

鹿児島県水道ビジョン



平成 31 年 3 月
鹿児島県

①	②
③	④

- ① 湧水町 霧島山麓丸池
- ② 指宿市 唐船峡京田湧水
- ③ 南九州市 清水の湧水
- ④ 南大隅町 雄川の滝

①, ③, ④の写真協力：公益社団法人 鹿児島県観光連盟

目次

第1章 水道ビジョンの策定にあたって

1	策定の趣旨	1
2	計画期間および計画目標年度	2

第2章 鹿児島県の一般概況

1	地勢	3
2	人口	4
3	産業	5
4	水資源	7

第3章 圏域区分

1	圏域区分の考え方	9
2	圏域の状況	13

第4章 水道の現況

1	水道の普及状況	14
2	水源の状況	17
3	職員の状況	21
4	委託の状況	22
5	水道料金	23
6	クリプトスポリジウム対策の実施状況	24
7	簡易専用水道等の検査状況	25
8	管路の布設状況	26
9	管路の耐震化状況	29
10	管路の経年化状況	31
11	危機管理に関する計画・マニュアルの策定状況	32
12	施策等の策定状況	33

第5章 給水量の実績と水需要の見通し

1	給水量の実績	34
2	需要水量と供給水量の見通し	36

第6章 現状分析と評価、課題の抽出

1	現状分析と評価の方法	40
2	現状分析による評価と課題	41

第7章 理想像の設定とその実現方策

1	水道の理想像	59
2	理想像に向けた目標と実現方策	60
3	実現方策に対する県の役割	69

第8章 実施体制とフォローアップ

1	実施体制の構築	70
2	フォローアップ	70

第1章 水道ビジョンの策定にあたって

1 策定の趣旨

これまで、県内の各水道事業者は、水道未普及地域の解消や広域的水道施設整備の一環として簡易水道事業等の統合や老朽化施設の更新、水質改善対策、連絡管整備による緊急時の給水確保などさまざまな取組を行っています。県としても、安全で良質な水の安定的な供給を図るため、これらの取組をサポート、促進するよう努めてきたところです。

水道事業を取り巻く全国的な状況は、人口減少に伴う水需要の減少、高度経済成長期に整備された多くの水道施設の老朽化と、これに伴う施設更新費用の増大、水道技術職員の技術継承の問題などが指摘されており、本県も同様の傾向にあります。

また、近年の大型台風や豪雨等による災害対策や、頻発する地震に備えた耐震化が求められるなど、水道事業経営は非常に厳しい状況にあります。

国は、水道事業を取り巻く環境の今後の大きな変化に対応するため、50年後、100年後の将来を見据えた水道の理想像を示すとともに、取組の目指すべき方向性や、その実現方策、関係者の役割分担を明示した「新水道ビジョン」を平成25年3月に策定しました。

「新水道ビジョン」では、都道府県は、広域の見地から地域の水道のあり方などを示した「都道府県水道ビジョン」を策定し、事業者間調整などリーダーシップを発揮するよう求められています。

このような状況を踏まえ、県では、本県の水道のあるべき姿を示し、ライフラインである水道が将来にわたり安心・安全な水を安定的に供給できるよう、「鹿児島県水道ビジョン」（以下「ビジョン」と記します。）を策定しました。

本ビジョンでは、離島含む「県内全域」を対象に、本県の地形的特性を踏まえ、水道圏域ごとの現状や水需給予測等を分析・評価し、今後の方策や方向性について検討を行いました。

2 計画期間及び計画目標年度

水道事業における施設整備や経営の安定化については、長期的な計画に基づき計画的に実現していくことが必要であるため、50年先を視野に入れて方向性を整理しました。

計画期間は10年間とし、当面の計画目標年度を平成40年度（2028年度）に設定しています。

第2章 鹿児島県の一般概況

1 地勢

本県は、日本の西南部に位置し、薩摩半島、大隅半島の二つの半島と、種子島、屋久島、奄美大島をはじめとする多くの離島から成り、その総面積は約9,189km²で全国第10位となっています。

離島面積は、本県総面積の約28%と大きな比重を占め、離島人口・面積とも全国第1位となっています。

山脈や河川が多く、平野部が限られていますが、2,643kmにも及ぶ変化に富んだ海岸線を持ち、太平洋と東シナ海に囲まれた南北約600kmにわたる広大な県土を有しています。

中央部を南北に霧島火山帯が縦断し、北部の霧島から南海のトカラ列島まで11の活火山が分布しており、豊富な温泉に恵まれています。県下のほとんどの地域が火山噴出物であるシラス層^{※1}によって厚く覆われています。

県内を流れる河川のうち、一級河川は、熊本県白髪岳を水源とし東シナ海に注ぐ川内川、大隅半島の高隈山系に水源を發し太平洋に注ぐ肝属川及び大隅半島北部の曾於市中岳に水源を發し宮崎県都城市・宮崎市を経て太平洋に注ぐ大淀川の3水系が流下しています。

鹿児島市の南130kmにある屋久島は、九州の最高峰である宮之浦岳や永田岳を擁し「洋上アルプス」とも呼ばれ、平成5年に、白神山地とともにわが国で初めて世界遺産に登録されました。

※1 シラス（白砂、白州）層：九州南部の平地を中心に、厚い地層として分布している細粒の軽石や火山灰のこと。

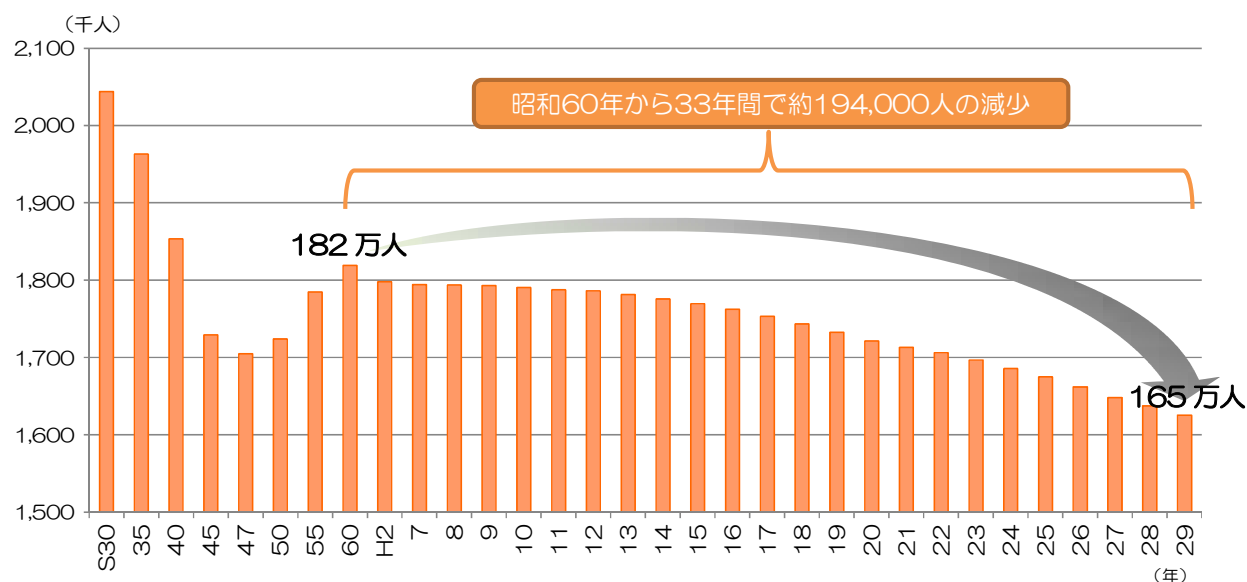
2 人口

本県の人口の推移を図 2.2.1 に示します。

昭和 30 年に 204 万人を超えた本県人口は、高度経済成長期を通じて減少を続け、昭和 47 年には、170 万人まで落ち込んでいます。

その後増加に転じ、昭和 60 年には 182 万人まで回復しましたが、翌年には再びマイナスに転じています。その後、減少傾向が続き、平成 29 年には 165 万人を下回っています。

人口減少の要因は、少子高齢化の進展による自然減^{※1}の進行や若年層の就職・進学による県外への転出がその主なものとなっています。



参考：鹿児島県の県勢概要

図 2.2.1 本県における人口の推移

※1 自然減：死亡数が出生数を上回ることに伴い人口が減少すること。転入や転出に伴う人口増減は、考慮しない。

3 産業

本県の産業別県内総生産の状況及び産業別就業者数を図 2.3.1 から図 2.3.4 に示します。

平成2年度以降の県内総生産の構成比の推移をみると、第3次産業の構成比割合が増加傾向にあり、平成27年度では産業全体の75.4%を占めています。

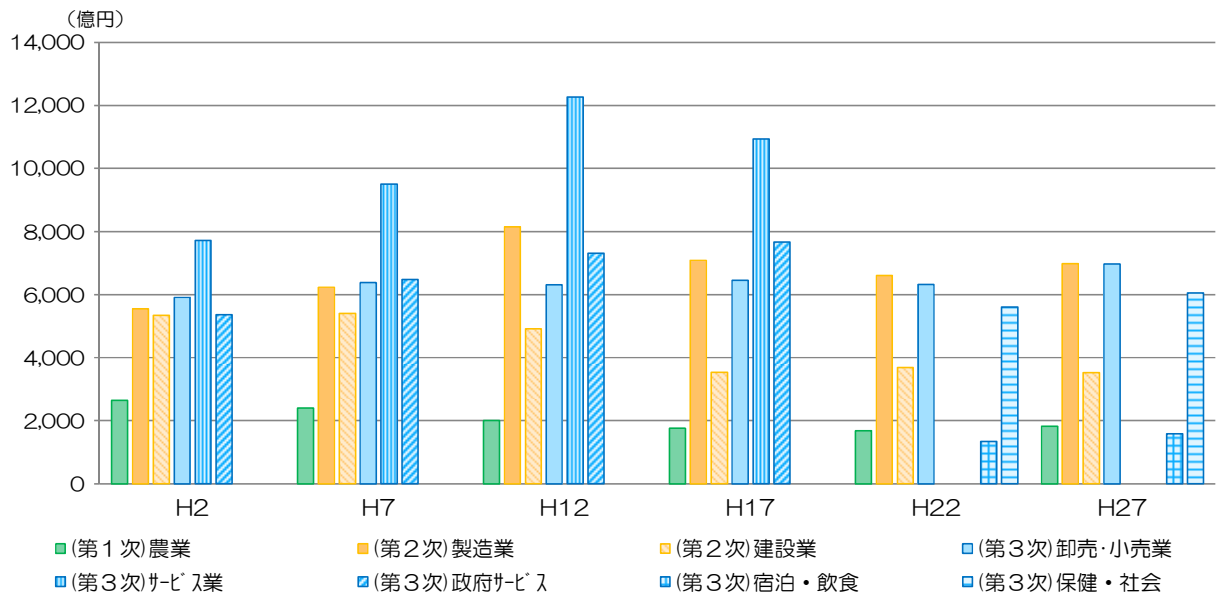


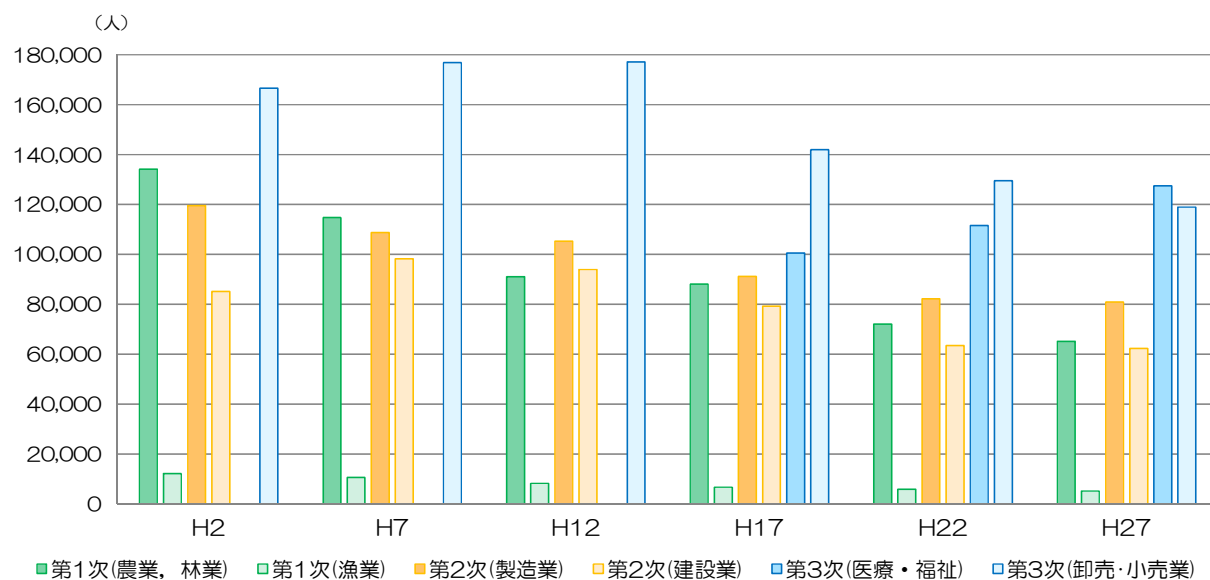
図 2.3.1 産業別県内総生産の構成

参考：鹿児島県の県勢概要



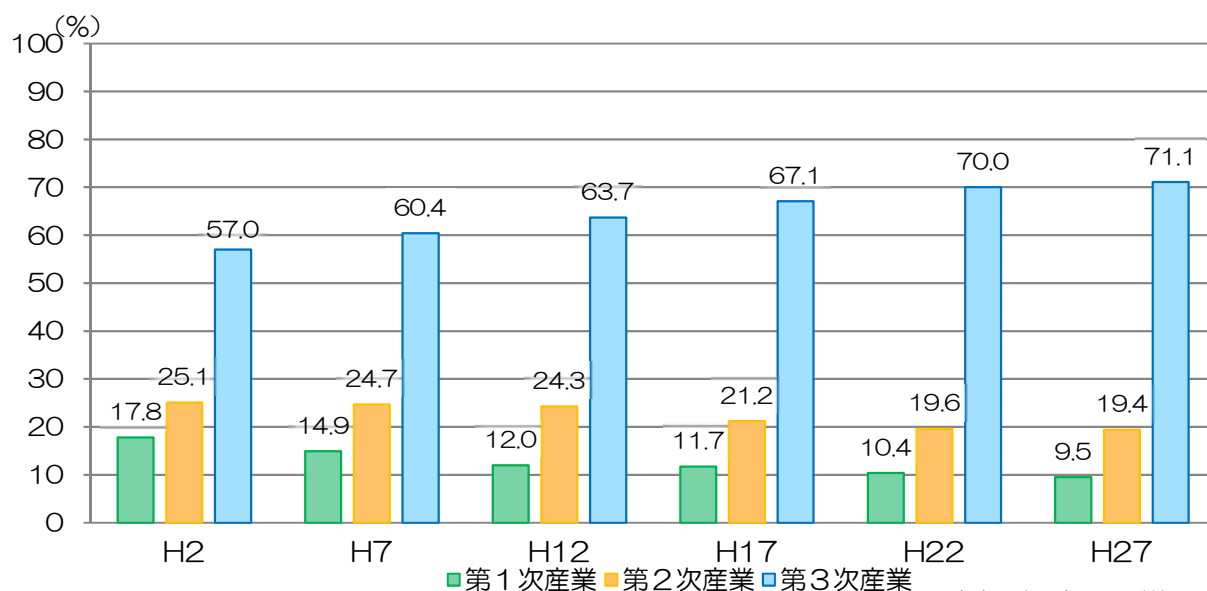
図 2.3.2 産業別県内総生産の構成比

参考：鹿児島県の県勢概要



参考：鹿児島県の県勢概要

図 2.3.3 産業別就業者数



参考：鹿児島県の県勢概要

図 2.3.4 産業別就業者構成比

4 水資源

(1) 降水量

本県の気候帯は、温帯から亜熱帯気候帯へまたがり、気象現象も他の地方に比べ複雑で多様なものとなっています。

県本土の平均気温は 17～18 度で、年平均降水量は 2,200mm を超え、温暖多雨な気候である一方、奄美群島の気候は、年平均 19～22 度で、月平均気温が 20 度を超える月も多く、年平均降水量は 2,300mm 以上であり、亜熱帯気候帯に属するものとなっています。

地点名	年間降水量の平均値 (1988-2017 の平均)
鹿児島	2,397.6mm
阿久根	2,172.3mm
枕崎	2,299.8mm
種子島	2,503.3mm
屋久島	4,595.2mm
名瀬	2,908.6mm
沖永良部	1,863.0mm

参考：気象庁データ

(2) 河川・湖沼

県内を流れる河川のうち、一級河川は、熊本県白髪岳を水源とし東シナ海に注ぐ川内川、大隅半島の高隈山系に水源を発生し太平洋に注ぐ肝属川、及び大隅半島北部の曾於市中岳に水源を発生し宮崎県都城市・宮崎市を経て太平洋に注ぐ大淀川の3水系(153河川)が流下しています。二級河川は、霧島山系に水源を発生し鹿児島湾に注ぐ天降川、薩摩半島南西部を流れる万之瀬川、大隅中央部のシラス台地を貫流する菱田川など160水系(310河川)を数えます。

河川延長は一級及び二級河川合わせて 2,659 kmにも達しており、このほか市町村が管理する準用河川については、1,279 河川 1,672 kmとなっています。

主な湖沼としては、池田湖(指宿市)、蘭牟田池(薩摩川内市)、大隅湖(鹿屋市)、大浪池(霧島市)などがあります。

(3) 水道関連ダム

本県には、水道水の水源として活用しているダムのうち、比較的規模の大きなものが5基あります。

昭和44年度に南部ダム（天城町）、昭和56年度に神嶺ダム（徳之島町）、昭和61年度に大川ダム（奄美市）、昭和62年度に西京ダム（西之表市）、中部ダム（伊仙町）がそれぞれ建設されています。

市町村名	ダム名
西之表市	西京ダム
奄美市	大川ダム
徳之島町	神嶺ダム
天城町	南部ダム
伊仙町	中部ダム

(4) 地下水、湧水

本県では、水道用水^{※1}の5割程度が地下水でまかなわれており、水質が良好で安定していることから、貴重な水源となっています。

また、本県の湧水は、環境省による昭和60年の「昭和の名水百選^{※2}」、及び平成20年の「平成の名水百選」に、併せて7箇所が選定されています。

「昭和の名水百選」（昭和60年選定）	
市町村名	名水
屋久島町	屋久島宮之浦岳流水
湧水町	霧島山麓丸池湧水
南九州市	清水の湧水

「平成の名水百選」（平成20年選定）	
市町村名	名水
鹿児島市	甲突池
指宿市	唐船峡京田湧水
志布志市	普現堂湧水源
知名町	ジッキョヌホー

※1 水道用水：水道施設により供給される、人の飲用に適する水のこと。

※2 名水百選：環境省が、国民の水質保全への認識を深め、併せて優良な水環境を積極的に保護すること等を目的に清澄な水として選定したもの

第3章 圏域区分

1 圏域区分の考え方

圏域の設定については、国の「新水道ビジョン」に基づき、以下の要件に適合するよう配慮することとされています。

- 地勢、水源等の自然的条件に適合した地理的範囲であること。
- 圏域内のすべての水道の施設整備、維持管理、経営等の業務が遂行できる技術的財政的基盤を備えていること。
- 管理の共同化や危機管理時の広域的な応援体制などでは、都道府県を越えた範囲の設定もありうること。
- 既存の圏域区分がある場合には、市町村合併による行政的社会的情勢の変化などを踏まえてその検証を行い、必要に応じて圏域を見直し都道府県ビジョンに位置づけることが望ましいこと。
- 圏域内の水道事業者間における発展的広域化^{※1}の検討の推進が確実に実行される範囲を設定すること。

本県は、多くの離島を含む南北に約600kmにわたる広大な県土を有し、本土及び離島とも山地・丘陵地が多く、平地部が非常に少ない地形となっています。

本土から遠い位置にある離島を擁する地理的要因に加え、各種水源の分布状況等を総合的に勘案し、圏域を「本土圏域」「離島圏域」の2圏域に設定しました。

なお、離島であっても、甑島、獅子島、伊唐島、諸浦島については、その他の離島との距離や、その地域の水道事業の運営基盤などの状況から「本土圏域」としました。

今後、各水道事業者における、広域的な視点に立った具体的な施策等の検討状況により、必要に応じて圏域の見直しを検討することとします。

圏域の区分図を図3.1.1及び図3.1.2に、圏域の概要を表3.1.1に示します。

※1 発展的広域化：事業統合や新たな広域化（経営の一体化、管理の一体化、施設の共同化）のよう
にこれまでの連携形態にとらわれない多様な形態の広域連携のこと

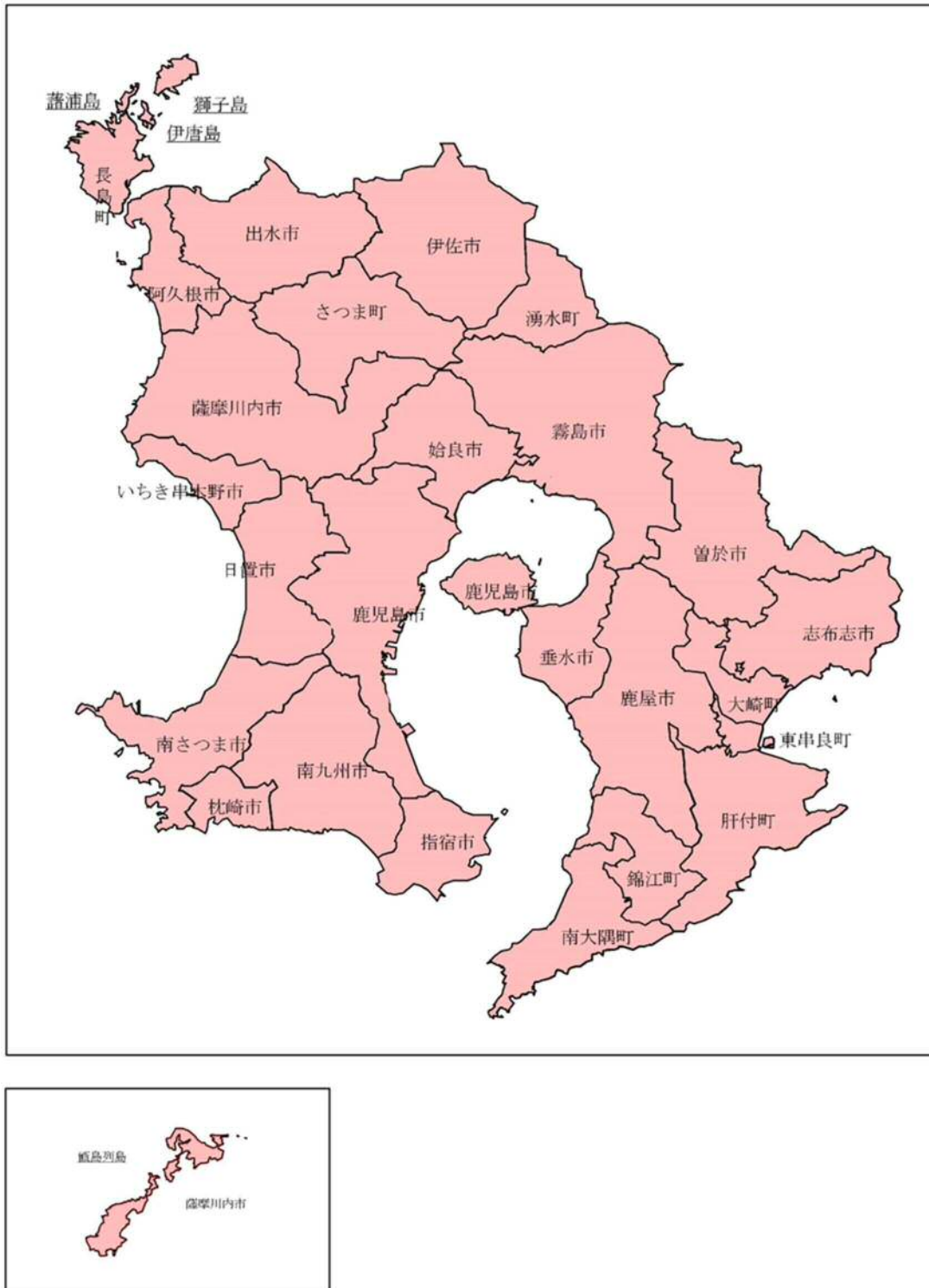


図 3.1.1 圏域の区分図（本土圏域）



図 3.1.2 圏域の区分図（離島圏域）

表 3.1.1 圏域の概要

圏域区分	構成（市町村名）	自治体の数	面積（km ² ）	行政区域内人口（人）
本土圏域	鹿児島市，鹿屋市，枕崎市，阿久根市 出水市，指宿市，垂水市，薩摩川内市 日置市，曾於市，霧島市 いちき串木野市，南さつま市，志布志市 南九州市，伊佐市，始良市，さつま町 長島町，湧水町，大崎町，東串良町 錦江町，南大隅町，肝付町	17 市 8 町	6,820.50	1,494,107
離島圏域	西之表市，奄美市，中種子町，南種子町 屋久島町，三島村，十島村，大和村 宇検村，瀬戸内町，龍郷町，喜界町 徳之島町，天城町，伊仙町，和泊町 知名町，与論町	2 市 12 町 4 村	2,366	154,070

参考：平成 27 年度国勢調査

2 圏域の状況

(1) 本土圏域

九州島の南部に位置し、17市8町で構成される本土圏域は、薩摩半島と大隅半島のふたつの大きな半島から成り、甑島（薩摩川内市）、獅子島・伊唐島・諸浦島（阿久根市）の一部離島を含みます。

地形としては、低地や平野が極端に少なく、圏域のほとんどの市町は周囲が山に囲まれています。

地下水が豊富であるため、これを水源とする地域が多く、次いで表流水、湧水等の順となっています。本土北部は、一級河川の川内川が流れており一部地域において水道水源として利用されています。

(2) 離島圏域

本土から南西にのびる離島圏域は、熊毛地域、南西諸島地域、奄美群島地域から成り、2市12町4村で構成されています。

離島圏域は、低平な喜界島、沖永良部島、与論島を除き、海面からそびえたつ山体で構成され、平地に乏しい地形となっています。

水源は、表流水が多く、次いで地下水となっています。

第4章 水道の現況

1 水道の普及状況

本県の水道普及率^{※1}と水道事業数を表 4.1.1 に、水道普及率推移グラフを図 4.1.1 に、水道普及状況図を図 4.1.2 に示します。

本県の水道普及率は、昭和 60 年に 90%を超え、平成 28 年度には、総人口 1,660,197 人に対し給水人口が 1,618,280 人と 97.5%まで上昇しています（全国平均 97.9%）。給水人口の内訳については、上水道事業^{※2} が 1,374,245 人、簡易水道事業^{※3} が 223,925 人、専用水道^{※4} が 20,110 人となっています。

平成 28 年度の水道普及率を圏域別に見ると、本土圏域が 97.3%、離島圏域は 99.0%であり、いずれも高い普及率を示しています。

また、県全体の傾向として、同一市町村内での水道事業の統廃合が進んできており、平成 18 年度と平成 28 年度の水道事業数を比較すると、上水道が 41 から 34 へ、簡易水道が 390 から 226 へと減少しています。

現在も水道事業の統廃合は進行しており、水道事業数はさらに減少することが見込まれます。

※1 水道普及率：行政区域内人口に対する給水人口の割合

※2 上水道事業：一般の需要に応じて水を供給する事業で、計画給水人口が 5,001 人以上のもの

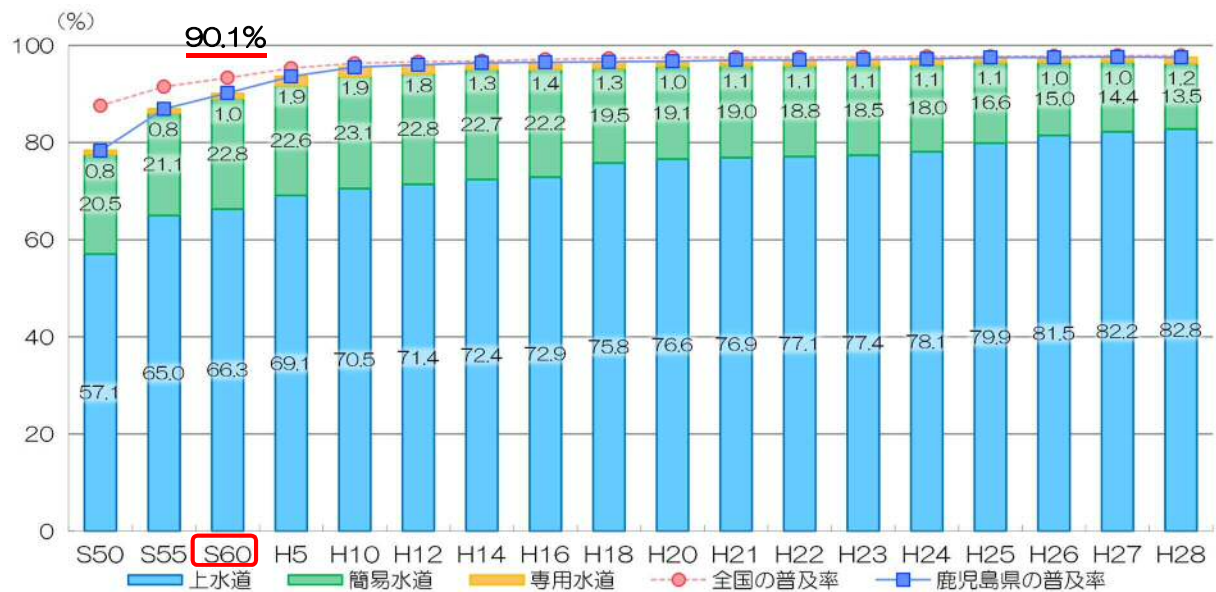
※3 簡易水道事業：一般の需要に応じて水を供給する事業で、計画給水人口が 101 人以上 5,000 人以下のもの

※4 専用水道：自家用の水道その他水道事業の用に供する水道以外の水道であって、101 人以上の居住者に対して水を供給又は 1 日最大給水量が 20 m³を超えるもの

表 4.1.1 水道普及状況と水道事業数

項目	年度	総人口 人	給水人口				水道普及率 %	水道事業数			
			上水道 人	簡易水道 人	専用水道 人	合計 人		上水道 箇所	簡易水道 箇所	専用水道 箇所	合計 箇所
本土圏域	18	1,581,621	1,248,028	255,641	21,964	1,525,633	96.5	32	270	82	384
	24	1,539,130	1,244,594	230,177	18,001	1,492,772	97.0	28	228	91	347
	25	1,529,789	1,265,338	206,681	17,763	1,489,782	97.4	27	214	95	336
	26	1,520,523	1,283,692	179,922	17,121	1,480,735	97.4	26	184	96	306
	27	1,511,629	1,287,884	169,232	16,159	1,473,275	97.5	26	171	96	293
	28	1,506,159	1,289,870	156,098	19,871	1,465,839	97.3	25	154	98	277
離島圏域	18	175,165	83,419	87,650	344	171,413	97.9	9	120	9	138
	24	162,617	84,345	76,099	263	160,707	98.8	9	90	9	108
	25	160,538	85,262	73,233	240	158,735	98.9	9	80	9	98
	26	158,569	84,173	72,470	262	156,905	99.0	9	74	9	92
	27	156,302	82,882	71,519	245	154,646	98.9	9	74	9	92
	28	154,038	84,375	67,827	239	152,441	99.0	9	72	9	90
合計	18	1,756,786	1,331,447	343,291	22,308	1,697,046	96.6	41	390	75	522
	24	1,701,747	1,328,939	306,276	18,264	1,653,479	97.2	37	318	100	455
	25	1,690,327	1,350,600	279,914	18,003	1,648,517	97.5	36	294	104	434
	26	1,679,092	1,367,865	252,392	17,383	1,637,640	97.5	35	258	105	398
	27	1,667,931	1,370,766	240,751	16,404	1,627,921	97.6	35	245	105	385
	28	1,660,197	1,374,245	223,925	20,110	1,618,280	97.5	34	226	107	367

参考：水道統計



出典：平成 28 年度鹿児島県の水道

図 4.1.1 水道普及率推移グラフ

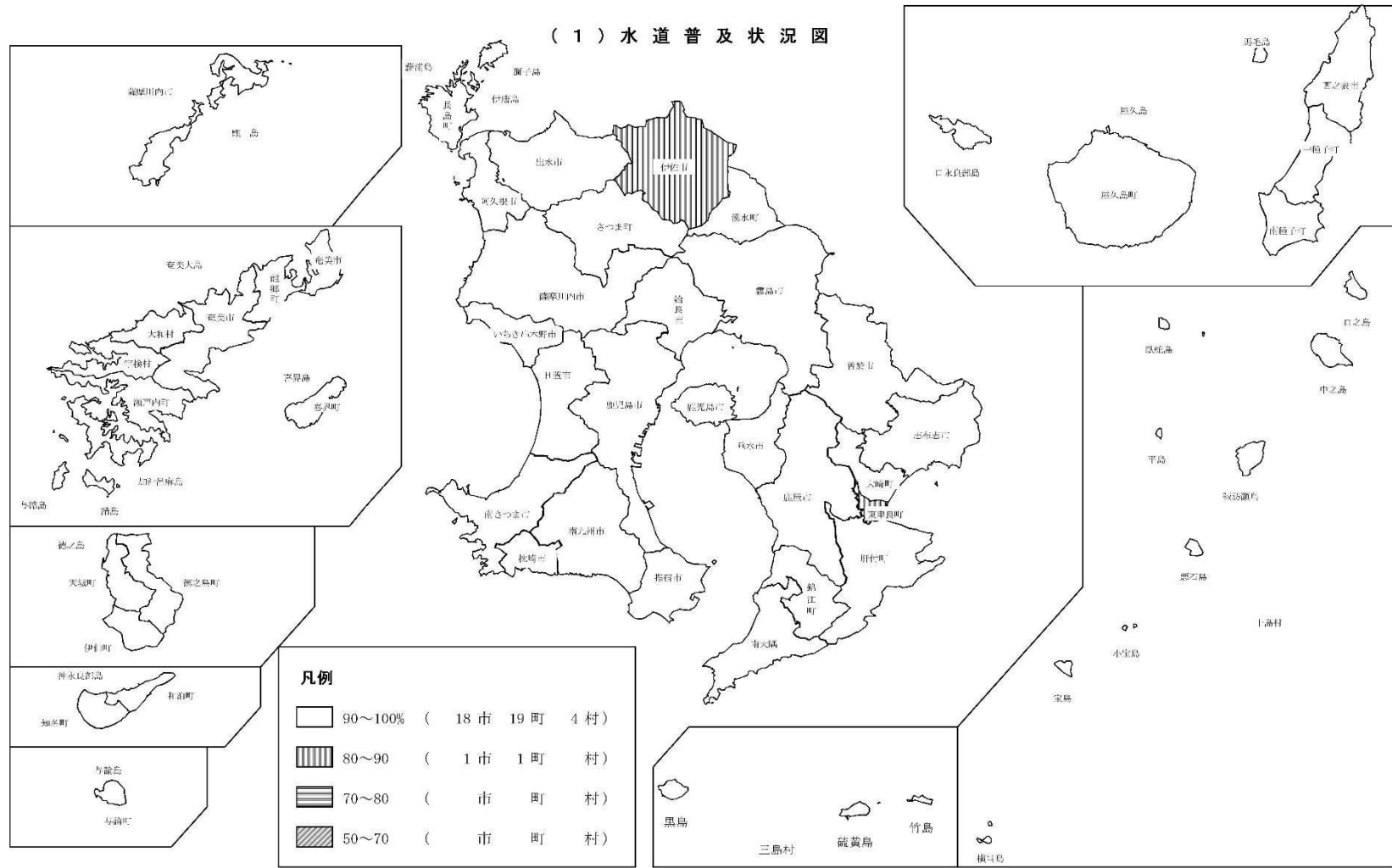


図 4.1.2 水道普及状況図

出典：平成 28 年度鹿児島県の水道

2 水源の状況

本県の平成28年度における水源内訳（取水量）の実績を、本土圏域については表4.2.1及び図4.2.1、離島圏域については表4.2.2及び図4.2.2、県全体については表4.2.3及び図4.2.3に示します。

本土圏域の水源は、全体取水量の約3割弱が表流水、約5割が地下水、その他が約2割で、それぞれの内訳は、表流水がダム水1,581千 m^3 （0.85%）、湖水1,542千 m^3 （0.83%）、自流水^{※1}46,941千 m^3 （25.1%）、地下水が伏流水^{※2}21,095千 m^3 （11.3%）、浅井戸15,932千 m^3 （8.5%）、深井戸61,875千 m^3 （33.1%）、その他が湧水等37,805千 m^3 （20.2%）となっています。

離島圏域の水源は、全体取水量の約6割以上が表流水、約3割が地下水、その他が1割未満で、それぞれの内訳は、表流水がダム水7,487千 m^3 （31.1%）、自流水8,371千 m^3 （34.8%）、地下水が伏流水6千 m^3 （0.02%）、浅井戸554千 m^3 （2.3%）、深井戸6,469千 m^3 （26.9%）、その他（湧水等）が1,175千 m^3 （4.9%）となっています。

県全体では、全体取水量の約3割が表流水、約5割が地下水、その他が約2割で、それぞれの内訳は、表流水がダム水9,068千 m^3 （4.3%）、湖水1,542千 m^3 （0.73%）、自流水55,312千 m^3 （26.2%）、地下水が伏流水21,101千 m^3 （10.0%）、浅井戸16,486千 m^3 （7.8%）、深井戸68,344千 m^3 （32.4%）であり、その他が湧水等38,947千 m^3 （18.5%）となっています。

※1 自流水：ダムや湖沼以外の河川等の水

※2 伏流水：河川水、湖水のうち、河床などに形成された砂利層を流れる水

表 4.2.1 本土圏域における水源内訳（取水量）の実績 (千m³)

		本土圏域										
事業区分	水源種別	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		
上水道	表流水	ダム水	829		1,559		1,089		1,432		1,365	
		湖水	1,470		1,421		1,421		1,415		1,498	
		自流水	50,592		64,967		62,289		58,286		44,966	
	地下水	伏流水	21,408		20,719		20,607		20,447		20,965	
		浅井戸	15,773		15,124		14,839		15,185		14,419	
		深井戸	47,061		58,580		59,517		60,832		50,562	
	その他	その他（湧水等）	31,255		30,581		33,182		35,613		30,952	
	浄水受水	浄水受水	0		0		0		0		0	
		計	168,388		192,951		192,944		193,210		164,727	
簡易水道	表流水	ダム水	229		233		235		216		216	
		湖水	43		44		42		42		44	
		自流水	2,953		2,917		2,570		2,151		1,975	
	地下水	伏流水	1,120		341		344		138		130	
		浅井戸	2,318		2,035		1,783		1,664		1,513	
		深井戸	17,297		16,072		13,439		12,722		11,313	
	その他	その他（湧水等）	7,726		7,254		6,927		6,953		6,820	
	浄水受水	浄水受水	31		15		23		27		33	
		計	31,717		28,911		25,363		23,913		22,044	
合計	表流水	ダム水	0.5%	1,058	0.8%	1,792	0.6%	1,324	0.8%	1,648	0.8%	1,581
		湖水	0.8%	1,513	0.7%	1,465	0.7%	1,463	0.7%	1,457	0.8%	1,542
		自流水	26.8%	53,545	30.6%	67,884	29.7%	64,859	27.8%	60,437	25.1%	46,941
	地下水	伏流水	11.3%	22,528	9.5%	21,060	9.6%	20,951	9.5%	20,585	11.3%	21,095
		浅井戸	9.0%	18,091	7.7%	17,159	7.6%	16,622	7.8%	16,849	8.5%	15,932
		深井戸	32.2%	64,358	33.6%	74,652	33.4%	72,956	33.9%	73,554	33.1%	61,875
	その他	その他（湧水等）	19.5%	38,981	17.1%	37,835	18.4%	40,109	19.6%	42,566	20.2%	37,772
	浄水受水	浄水受水	0.0%	31	0.0%	15	0.0%	23	0.0%	27	0.0%	33
		計	100.0%	200,105	100.0%	221,862	100.0%	218,307	100.0%	217,123	100.0%	186,771

参考：水道統計

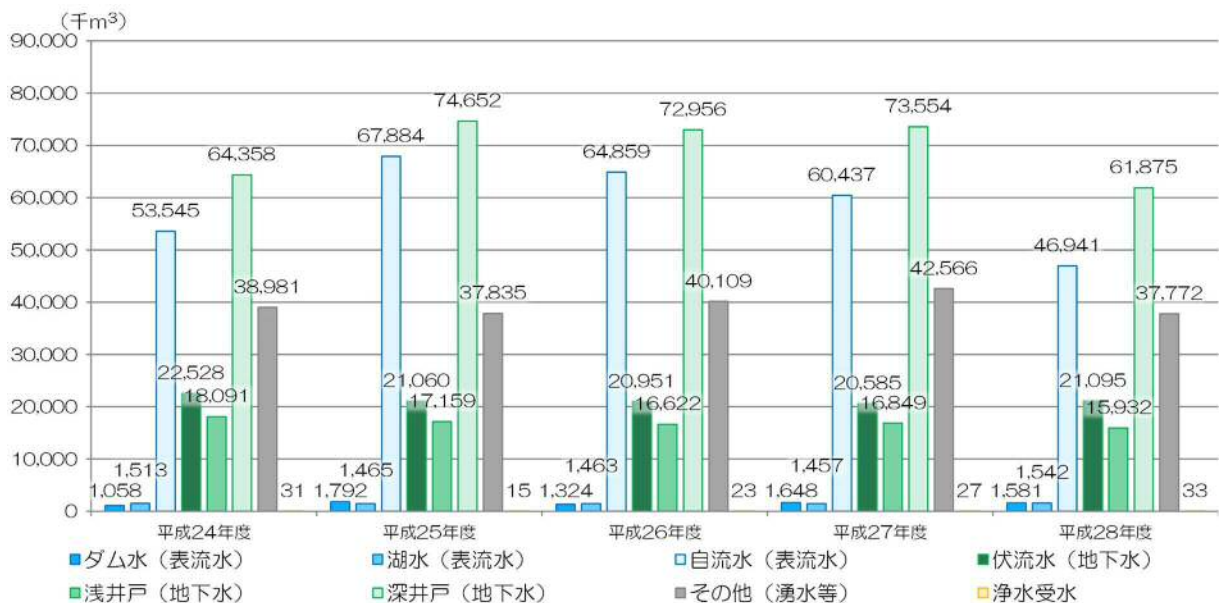


図 4.2.1 本土圏域における水源内訳（取水量）の実績

表 4.2.2 離島圏域における水源内訳（取水量）の実績 (千m³)

		離島圏域										
事業区分	水源種別	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		
上水道	表流水	ダム水	5,586		5,465		5,562		5,348		5,813	
		湖水	0		0		0		0		0	
		自流水	3,872		3,964		3,788		3,430		3,267	
	地下水	伏流水	0		60		40		40		0	
		浅井戸	300		300		300		561		554	
		深井戸	3,620		3,604		3,405		3,364		3,555	
	その他	その他（湧水等）	0		0		0		0		0	
	浄水受水	浄水受水	0		0		0		0		0	
	計	13,378		13,393		13,095		12,743		13,189		
簡易水道	表流水	ダム水	1,555		1,391		1,270		2,090		1,674	
		湖水	0		0		0		0		0	
		自流水	6,231		5,830		5,774		5,146		5,104	
	地下水	伏流水	6		6		6		6		6	
		浅井戸	92		6		5		5		0	
		深井戸	3,088		2,904		2,852		2,955		2,914	
	その他	その他（湧水等）	922		912		1,116		1,088		1,175	
	浄水受水	浄水受水	0		0		0		0		0	
	計	11,894		11,049		11,023		11,290		10,873		
合計	表流水	ダム水	28.3%	7,141	28.1%	6,856	28.3%	6,832	30.9%	7,438	31.1%	7,487
		湖水	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
		自流水	40.0%	10,103	40.1%	9,794	39.6%	9,562	35.7%	8,576	34.8%	8,371
	地下水	伏流水	0.0%	6	0.3%	66	0.2%	46	0.2%	46	0.0%	6
		浅井戸	1.6%	392	1.3%	306	1.3%	305	2.4%	566	2.3%	554
		深井戸	26.5%	6,708	26.6%	6,508	25.9%	6,257	26.3%	6,319	26.9%	6,469
	その他	その他（湧水等）	3.6%	922	3.7%	912	4.6%	1,116	4.5%	1,088	4.9%	1,175
	浄水受水	浄水受水	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
	計	100.0%	25,272	100.0%	24,442	100.0%	24,118	100.0%	24,033	100.0%	24,062	

参考：水道統計

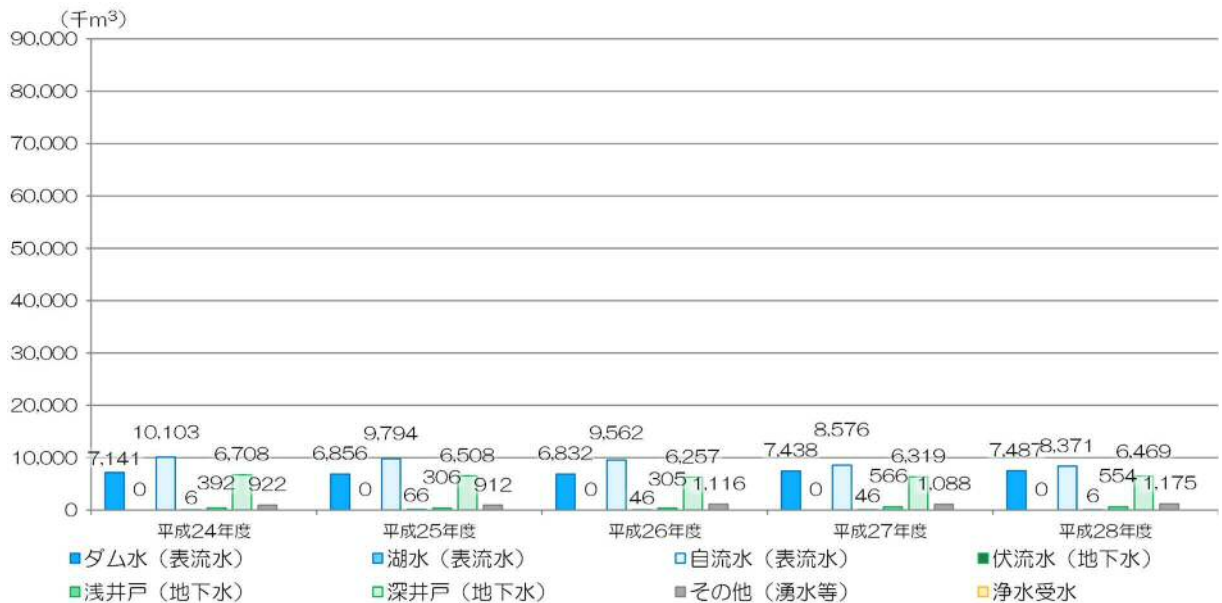


図 4.2.2 離島圏域における水源内訳（取水量）の実績

表 4.2.3 県全体における水源内訳（取水量）の実績 (千m³)

		県 全 体										
事業区分	水源種別	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						
上水道	表流水	ダム水	6,415	7,024	6,651	6,780	7,178					
		湖水	1,470	1,421	1,421	1,415	1,498					
		自流水	54,464	68,931	66,077	61,716	48,233					
	地下水	伏流水	21,408	20,779	20,647	20,487	20,965					
		浅井戸	16,073	15,424	15,139	15,746	14,973					
		深井戸	50,681	62,184	62,922	64,196	54,117					
	その他	その他（湧水等）	31,255	30,581	33,182	35,613	30,952					
	浄水受水	浄水受水	0	0	0	0	0					
	計	181,766	206,344	206,039	205,953	177,916						
簡易水道	表流水	ダム水	1,784	1,624	1,505	2,306	1,890					
		湖水	43	44	42	42	44					
		自流水	9,184	8,747	8,344	7,297	7,079					
	地下水	伏流水	1,126	347	350	144	136					
		浅井戸	2,410	2,041	1,788	1,669	1,513					
		深井戸	20,385	18,976	16,291	15,677	14,227					
	その他	その他（湧水等）	8,648	8,166	8,043	8,041	7,995					
	浄水受水	浄水受水	31	15	23	27	33					
	計	43,611	39,960	36,386	35,203	32,917						
合計	表流水	ダム水	3.6%	8,199	3.5%	8,648	3.4%	8,156	3.8%	9,086	4.3%	9,068
		湖水	0.7%	1,513	0.6%	1,465	0.6%	1,463	0.6%	1,457	0.7%	1,542
		自流水	28.2%	63,648	31.5%	77,678	30.7%	74,421	28.6%	69,013	26.2%	55,312
	地下水	伏流水	10.0%	22,534	8.6%	21,126	8.7%	20,997	8.6%	20,631	10.0%	21,101
		浅井戸	8.2%	18,483	7.1%	17,465	7.0%	16,927	7.2%	17,415	7.8%	16,486
		深井戸	31.5%	71,066	33.0%	81,160	32.7%	79,213	33.1%	79,873	32.4%	68,344
	その他	その他（湧水等）	17.7%	39,903	15.7%	38,747	17.0%	41,225	18.1%	43,654	18.5%	38,947
	浄水受水	浄水受水	0.0%	31	0.0%	15	0.0%	23	0.0%	27	0.0%	33
	計	100.0%	225,377	100.0%	246,304	100.0%	242,425	100.0%	241,156	100.0%	210,833	

参考：水道統計

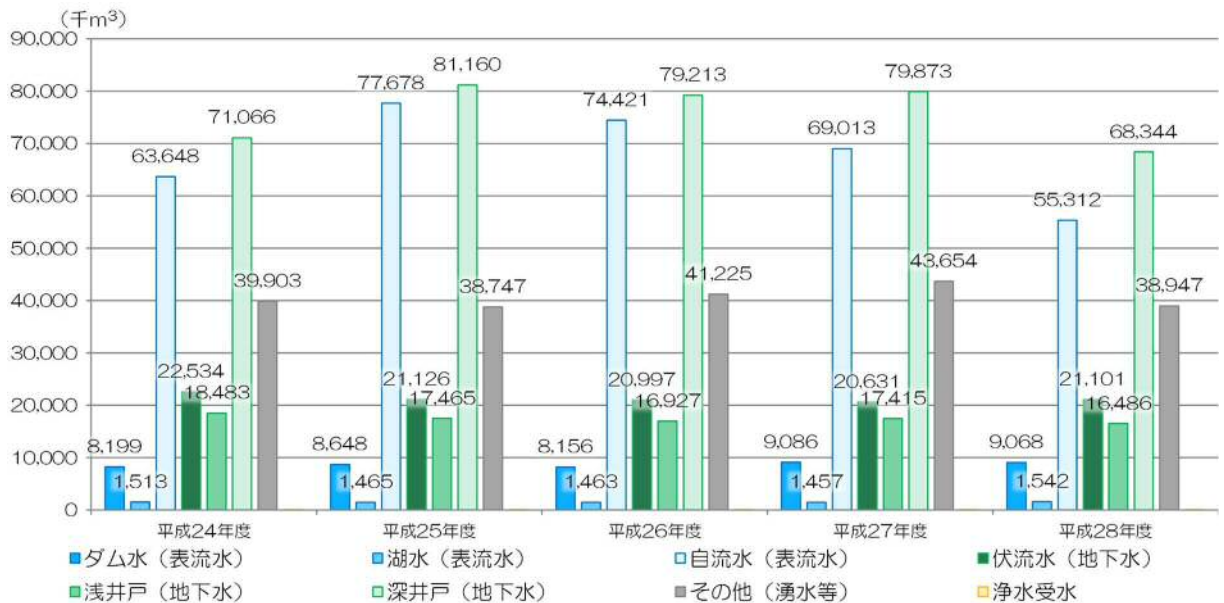


図 4.2.3 県全体における水源内訳（取水量）の実績

3 職員の状況

本県各水道事業者の平成28年度における職員の状況（事務職員、技術職員、技能職員等）を表4.3.1及び図4.3.1に示します。

事務職員の数、40-50歳が35.1%（86人/245人）、50-60歳が32.2%（79人/245人）となっており、40歳以上が全体の69.4%（170人/245人）を占めています。

技術職員の数、40-50歳が21.9%（71人/324人）、50-60歳が35.5%（115人/324人）となっており、40歳以上が全体の60.2%（195人/324人）を占めています。

現在在職している40歳以上の経験豊富な技術職員の退職に備えた、技術者の人員確保や技術継承の対策が必要です。

表 4.3.1 職員の状況（事務職員、技術職員、技能職員等） (人)

圏域	事務職員						技術職員						技能職員等						
	30歳未満	30~40歳	40~50歳	50~60歳	60歳以上	計	30歳未満	30~40歳	40~50歳	50~60歳	60歳以上	計	30歳未満	30~40歳	40~50歳	50~60歳	60歳以上	計	
本土圏域	34	24	79	70	4	211	58	66	62	109	7	302	0	0	0	1	0	1	514
離島圏域	7	10	7	9	1	34	2	3	9	6	2	22	0	0	0	0	0	0	56
県全体	41	34	86	79	5	245	60	69	71	115	9	324	0	0	0	1	0	1	570

平成29年3月31日現在

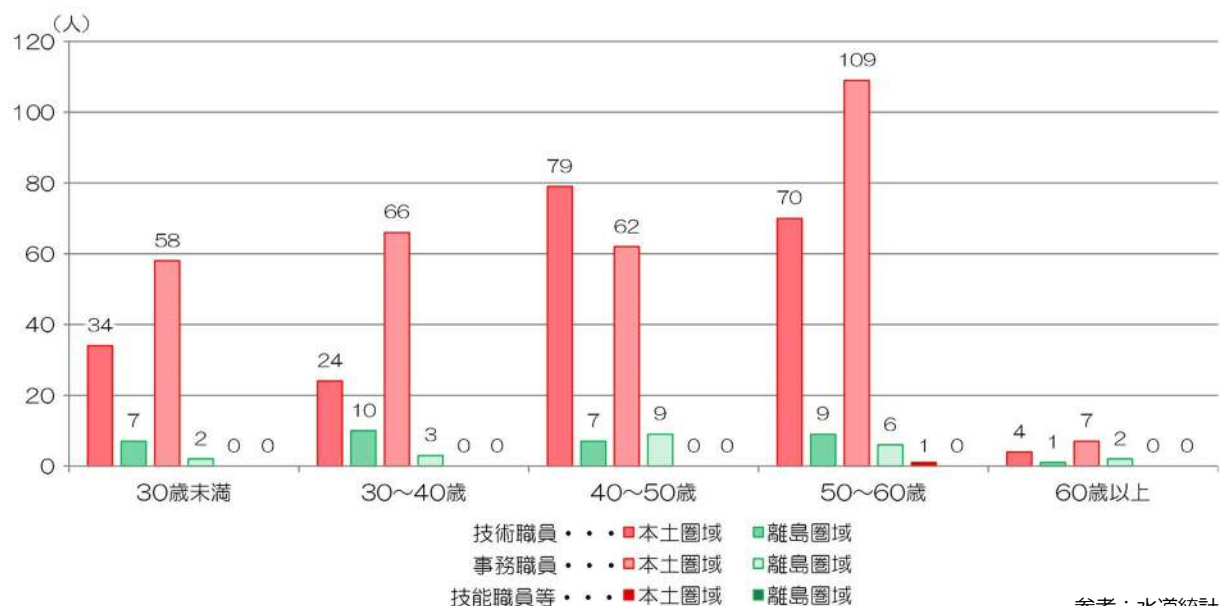


図 4.3.1 職員の状況（事務職員、技術職員、技能職員等）

4 委託の状況

本県各水道事業者の平成28年度における業務委託の状況（業務委託，第三者委託^{※1}）を表4.4.1に示します。

本県の43水道事業者のうち29事業者（約7割）が，民間事業者等への業務委託を行っています。

委託の業務内容には，水道施設（取導水施設，浄水施設，送配水施設）の運転管理や保守点検，修理業務のほか，料金徴収業務，検針業務，窓口業務などがあります。

水道施設の運転管理等の業務については，県内43水道事業者のうち17事業者（39.5%）が取導水施設や浄水施設の運転管理等を，16事業者（37.2%）が送配水施設の運転管理等の業務委託を行っています。それ以外の業務（水質検査を除く）の委託状況は，料金徴収業務が12事業者（27.9%），その他が17事業者（39.5%）となっています。

第三者委託とは，水道の管理に関する技術上の業務の全部又は一部を，他の水道事業者や民間事業者といった第三者に水道法上の責任を含め委託する方法で，県内では1事業者（2.3%）のみが第三者委託を行っています。

表 4.4.1 委託の状況（業務委託，第三者委託）

圏域	実施事業者数					
	取導水施設	浄水施設	送配水施設	料金徴収	その他	第三者委託
本土圏域	10	9	9	5	10	1
離島圏域	7	8	7	7	7	0
県全体	17	17	16	12	17	1

参考：鹿児島県水道ビジョン策定にかかる現況調査

※1 第三者委託：浄水場の運転管理業務等の水道の管理に関する技術上の業務について，他の水道事業者等や民間事業者といった第三者に水道法上の責任を含め委託する手法

5 水道料金

本県の平成28年度における10m³あたりの水道料金を、表4.5.1に示します。

本土圏域では、上水道の水道料金の平均が1,377円、簡易水道の水道料金の平均が1,409円となっています。

離島圏域の水道料金の平均は、上水道で1,995円、簡易水道で1,393円となっており、簡易水道に比べ上水道の水道料金が高い傾向にあります。

県全体では、上水道の水道料金の平均が1,541円（全国平均1,533円）、簡易水道の水道料金の平均が1,402円（全国平均1,422円）となっており、簡易水道は上水道と比べ約10%程度低い料金となっています。

表4.5.1 家庭用10m³あたり水道料金

	料金 水道	料金					合計 (事業数)	平均 (円)
		～ 1,000	1,001 ～1,500	1,501 ～2,000	2,001 ～2,500	2,501 ～		
本土圏域	上水道	3	14	8	0	0	25	1,377
	簡易水道	1	12	7	0	0	20	1,409
	合計	4	26	15	0	0	45	1,392
離島圏域	上水道	0	3	1	5	0	9	1,995
	簡易水道	2	7	6	0	0	15	1,393
	合計	2	10	7	5	0	24	1,619
県全体	上水道	3	17	9	5	0	34	1,541
	簡易水道	3	19	13	0	0	35	1,402
	合計	6	36	22	5	0	69	1,470

参考：平成28年度鹿児島県の水道

6 クリプトスポリジウム対策の実施状況

本県のクリプトスポリジウム^{※1}（原虫）対策の実施状況を、表 4.6.1 に示します。
平成 28 年度末時点では、ろ過設備や紫外線処理設備などの対策が必要な浄水施設 321 カ所のうち 220 カ所（68.5%）が対応済みとなっています。

未対応の浄水施設 101 カ所については、原水^{※2}のクリプトスポリジウム等の検査を定期的実施し、水質監視を行っているところです。

表 4.6.1 クリプトスポリジウム対策の実施状況

（カ所）

圏域	調査年度	調査対象 施設数	対応が必要な 浄水施設数	対応済 浄水施設数	未対応 浄水施設数
本土圏域	H24年度	600	163	89	74
	H25年度	588	158	89	69
	H26年度	586	158	92	66
	H27年度	580	160	94	66
	H28年度	587	170	94	76
離島圏域	H24年度	192	157	142	15
	H25年度	191	154	138	16
	H26年度	186	152	137	15
	H27年度	184	151	135	16
	H28年度	184	151	126	25
県全体	H24年度	792	320	231	89
	H25年度	779	312	227	85
	H26年度	772	310	229	81
	H27年度	764	311	229	82
	H28年度	771	321	220	101

参考：厚生労働省の水道水質関連調査

※1 クリプトスポリジウム：原生物の原虫類に属する水系病原性生物。経口摂取により感染すると下痢、腹痛等を引き起こす。

※2 原水：浄水処理をする前の水

7 簡易専用水道等の検査状況

本県の簡易専用水道^{※1}の検査状況を、表 4.7.1 に示します。

簡易専用水道の設置者は、適切な管理を行うとともに、管理状況について定期的に法定検査を受けることとされています。法定検査では、施設の状態やその管理状況の検査、給水栓における水質検査、関係書類等の確認などが行われます。

平成 28 年度の簡易専用水道の受検率は 88.7%、検査指摘率は 33.4% となっており、指摘事項の内容としては、施設等の破損や清掃の未実施などがみられました。

小規模貯水槽水道^{※2}については、法令による検査義務はありませんが、県及び各市が衛生対策等について指導を行っています。

表 4.7.1 簡易専用水道対策実施状況

圏域	調査年度	検査対象施設数	検査実施施設数	受検率(%)	未受検率(%)	検査指摘施設数	検査指摘率(%)
本土圏域	H24年度	1617	1539	95.2	4.8	603	39.2
	H25年度	1605	1526	95.1	4.9	576	37.7
	H26年度	1633	1535	94.0	6.0	575	37.5
	H27年度	1692	1519	89.8	10.2	535	35.2
	H28年度	1685	1481	87.9	12.1	504	34.0
離島圏域	H24年度	176	176	100.0	0.0	72	40.9
	H25年度	172	172	100.0	0.0	71	41.3
	H26年度	167	165	98.8	1.2	63	38.2
	H27年度	168	168	100.0	0.0	62	36.9
	H28年度	170	165	97.1	2.9	46	27.9
合計	H24年度	1793	1715	95.6	4.4	675	39.4
	H25年度	1777	1698	95.6	4.4	647	38.1
	H26年度	1800	1700	94.4	5.6	638	37.5
	H27年度	1860	1687	90.7	9.3	597	35.4
	H28年度	1855	1646	88.7	11.3	550	33.4

参考：厚生労働省の水道水質関連調査

- ※1 簡易専用水道：水道事業者から供給される水のみを水源とし、受水槽の有効容量の合計が 10m³ を超える水道
- ※2 小規模貯水槽水道：水道事業者から供給される水のみを水源とし、受水槽の有効容量の合計が 10m³ 以下の水道

8 管路の布設状況

本県の平成 28 年度における上水道事業の管路布設状況を、表 4.8.1、表 4.8.2 及び表 4.8.3 に示します。

管種別では、本土圏域については硬質塩化ビニル管が最も長く、次にダクティル鉄管、鋼管の順となっており、離島圏域については、硬質塩化ビニル管が最も長く、次にダクティル鉄管、石綿セメント管の順となっています。なお、布設された管路に占める割合が最も高い管種は、硬質塩化ビニル管となっています。

管路別では、本土圏域及び離島圏域ともに配水支管が最も長く、次に配水本管、送水管、導水管の順となっています。

表 4.8.1 本土圏域の管路布設状況（上水道） (m)

圏域	管種	導水管	送水管	配水管			計	
				配水本管	配水支管	小計		
本土圏域	铸铁管	9,328	9,843	22,538	74,501	97,039	116,210	
	ダクティル鉄管	耐震型継手★	19,316	113,464	57,013	586,249	643,262	776,042
		K型継手等を有するものうち良い地盤に布設されている	27,949	102,787	176,120	343,367	519,487	650,223
		上記以外	56,237	182,552	365,114	1,364,663	1,729,777	1,968,566
		計	103,502	398,803	598,247	2,294,279	2,892,526	3,394,831
	鋼管	溶接継手★	8,631	30,368	6,323	5,729	12,052	51,051
		上記以外	7,374	30,182	7,848	309,388	317,236	354,792
		計	16,005	60,550	14,171	315,117	329,288	405,843
	石綿セメント管	1,244	288	5,125	12,263	17,388	18,920	
	硬質塩化ビニル管	RRロング継手	446	2,844	24,581	52,965	77,546	80,836
		上記以外	98,733	200,443	574,095	6,533,461	7,107,556	7,406,732
		計	99,179	203,287	598,676	6,586,426	7,185,102	7,487,568
	コンクリート管	251	1,979	0	0	0	2,230	
	鉛管	0	0	0	0	0	0	
	ポリエチレン管	高密度、熱融着継手★	7,014	12,213	2,216	137,021	139,237	158,464
		上記以外	3,254	2,756	172	56,303	56,475	62,485
		計	10,268	14,969	2,388	193,324	195,712	220,949
	ステンレス管	高密度、熱融着継手★	0	5	0	0	0	5
		上記以外	161	25	214	1,447	1,661	1,847
		計	161	30	214	1,447	1,661	1,852
その他	1,551	3,352	36,945	88,347	125,292	130,195		
管路延長 計		241,489	693,101	1,278,304	9,565,704	10,844,008	11,778,598	

参考：水道統計

表 4.8.2 離島圏域の管路布設状況（上水道） (m)

圏域	管種	導水管	送水管	配水管			計	
				配水本管	配水支管	小計		
離島圏域	铸铁管	6,410	941	4,838	3,458	8,296	15,647	
	ダクタイル铸铁管	耐震型継手★	2,406	4,297	11,986	6,224	18,210	24,913
		K型継手等を有するもののうち良い地盤に布設されている	7,256	4,098	1,732	494	2,226	13,580
		上記以外	4,206	16,269	30,396	11,153	41,549	62,024
		計	13,868	24,664	44,114	17,871	61,985	100,517
	鋼管	溶接継手★	998	15	0	360	360	1,373
		上記以外	3,807	1,747	449	2,027	2,476	8,030
		計	4,805	1,762	449	2,387	2,836	9,403
	石綿セメント管	3,428	357	0	23,920	23,920	27,705	
	硬質塩化ビニル管	RRロング継手	4,760	70	535	1,860	2,395	7,225
		上記以外	53,812	61,736	262,223	515,482	777,705	893,253
		計	58,572	61,806	262,758	517,342	780,100	900,478
	コンクリート管	0	0	0	0	0	0	
	鉛管	0	0	0	0	0	0	
	ポリエチレン管	高密度、熱融着継手★	1,248	254	0	36	36	1,538
		上記以外	120	0	3,641	881	4,522	4,642
		計	1,368	254	3,641	917	4,558	6,180
	ステンレス管	高密度、熱融着継手★	0	5	73	0	73	78
		上記以外	0	632	368	0	368	1,000
		計	0	637	441	0	441	1,078
その他	0	47	664	0	664	711		
管路延長 計		88,451	90,468	316,905	565,895	882,800	1,061,719	

参考：水道統計

表 4.8.3 県全体の管路布設状況（上水道）

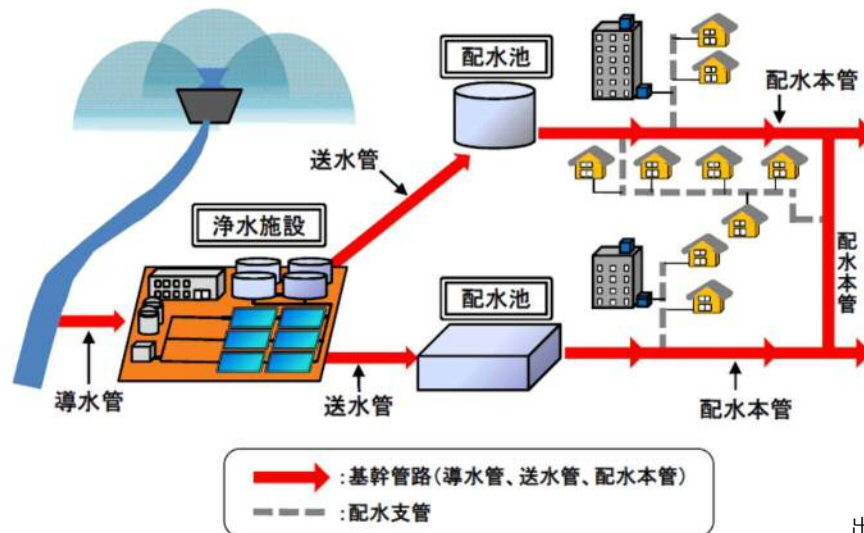
(m)

圏域	管種	導水管	送水管	配水管			計	
				配水本管	配水支管	小計		
県全体	铸铁管	15,738	10,784	27,376	77,959	105,335	131,857	
	ダクタイル 铸铁管	耐震型継手★	21,722	117,761	68,999	592,473	661,472	800,955
		K型継手等を有するもの のうち良い地盤に布設されている	35,205	106,885	177,852	343,861	521,713	663,803
		上記以外	60,443	198,821	395,510	1,375,816	1,771,326	2,030,590
	計	117,370	423,467	642,361	2,312,150	2,954,511	3,495,348	
	鋼管	溶接継手★	9,629	30,383	6,323	6,089	12,412	52,424
		上記以外	11,181	31,929	8,297	311,415	319,712	362,822
		計	20,810	62,312	14,620	317,504	332,124	415,246
	石綿セメント管	4,672	645	5,125	36,183	41,308	46,625	
	硬質塩化 ビニル管	RRロング継手	5,206	2,914	25,116	54,825	79,941	88,061
		上記以外	152,545	262,179	836,318	7,048,943	7,885,261	8,299,985
		計	157,751	265,093	861,434	7,103,768	7,965,202	8,388,046
	コンクリート管	251	1,979	0	0	0	2,230	
	鉛管	0	0	0	0	0	0	
	ポリエチ レン管	高密度、熱融着継手★	8,262	12,467	2,216	137,057	139,273	160,002
		上記以外	3,374	2,756	3,813	57,184	60,997	67,127
		計	11,636	15,223	6,029	194,241	200,270	227,129
ステン レス管	高密度、熱融着継手★	0	10	73	0	73	83	
	上記以外	161	657	582	1,447	2,029	2,847	
	計	161	667	655	1,447	2,102	2,930	
その他	1,551	3,399	37,609	88,347	125,956	130,906		
管路延長 計		329,940	783,569	1,595,209	10,131,599	11,726,808	12,840,317	

注) ★は「水道事業ガイドラインJWWA Q100」に基づく業務指標 (PI)「B605(2210) 管路の耐震化」で耐震管に定義されているもの。

参考：水道統計

一般的な水道施設の説明



出典：厚生労働省

- ※1 導水管：水源または取水施設を浄水場まで導く管路
- ※2 送水管：浄水場から配水池までに浄水を送る管路
- ※3 配水本管：配水池から配水支管へ浄水を輸送する管路
- ※4 配水支管：配水本管から分岐し、本管から受けた浄水を各需要先へ配る管路

9 管路の耐震化状況

本県の平成 28 年度末における上水道事業の管路の耐震化状況を表 4.9.1 に、上水道事業の基幹管路^{※1}の耐震化状況を表 4.9.2 に示します。

全延長に対する耐震管^{※2}の割合（県全体）は、管路全体で見ると 7.9%、管路別では、導水管が 12.0%、送水管が 20.5%、配水本管が 4.9%、配水支管が 7.3%となっています。

また、基幹管路の耐震適合率^{※3}（県全体）については、基幹管路全体では 23.3%、管路別には、導水管が 24.3%、送水管が 34.5%、配水本管が 17.6%となっています。

表 4.9.1 管路の耐震化状況（上水道）

(m)

圏域	管路	導水管	送水管	配水管			管路延長 計
				配水本管	配水支管	小計	
本土圏域	耐震管	34,961	156,050	65,552	728,999	794,551	985,562
	非耐震管	206,528	537,051	1,212,752	8,836,705	10,049,457	10,793,036
	計	241,489	693,101	1,278,304	9,565,704	10,844,008	11,778,598
	耐震化率 (%)	14.5	22.5	5.1	7.6	7.3	8.4
離島圏域	耐震管	4,652	4,571	12,059	6,620	18,679	27,902
	非耐震管	83,799	85,897	304,846	559,275	864,121	1,033,817
	計	88,451	90,468	316,905	565,895	882,800	1,061,719
	耐震化率 (%)	5.3	5.1	3.8	1.2	2.1	2.6
県全体	耐震管	39,613	160,621	77,611	735,619	813,230	1,013,464
	非耐震管	290,327	622,948	1,517,598	9,395,980	10,913,578	11,826,853
	計	329,940	783,569	1,595,209	10,131,599	11,726,808	12,840,317
	耐震化率 (%)	12.0	20.5	4.9	7.3	6.9	7.9

注) 耐震管は、表 4.9.1 及び表 4.9.2 の★印の合計値で、「水道事業ガイドライン JWVA Q100」に基づく業務指標 (PI) 「B605(2210) 管路の耐震化」に定義されているもの。

参考：水道統計

※1 基幹管路：導水管、送水管、配水本管

※2 耐震管：地震の際でも継ぎ目の接合部分が、離脱しない構造となっている管

※3 耐震適合率：耐震適合管の占める割合

耐震適合管とは、耐震管以外でも管路が布設された地盤の性状を勘案すると耐震性があると評価できる管(よい地盤に布設されているK型継手等を有するダクタイトル 鑄鉄管, RR ロング継手を有する硬質塩化ビニル管)

表 4.9.2 基幹管路の耐震化状況（上水道）

圏域	管路	導水管 (m)	送水管 (m)	配水本管 (m)	管路延長 計 (m)
本土 圏域	耐震適合管	63,356	261,681	266,253	591,290
	上記以外	178,133	431,420	1,012,051	1,621,604
	計	241,489	693,101	1,278,304	2,212,894
	耐震適合率（%）	26.2%	37.8%	20.8%	26.7%
離島 圏域	耐震適合管	16,668	8,739	14,326	39,733
	上記以外	71,783	81,729	302,579	456,091
	計	88,451	90,468	316,905	495,824
	耐震適合率（%）	18.8%	9.7%	4.5%	8.0%
県 全体	耐震適合管	80,024	270,420	280,579	631,023
	上記以外	249,916	513,149	1,314,630	2,077,695
	計	329,940	783,569	1,595,209	2,708,718
	耐震適合率（%）	24.3%	34.5%	17.6%	23.3%

参考：水道統計

10 管路の経年化状況

本県の平成28年度における上水道事業の法定耐用年数（40年）を超えた管路の状況を、表4.10.1に示します。

管路の経年化状況（県全体）については、管路全体では全延長の12.8%が法定耐用年数を超えている状況です。管路別の内訳は、導水管が全延長の11.5%、送水管が全延長の8.5%、配水本管が全延長の5.2%、配水支管は全延長の14.4%となっています。

表4.10.1 管路の経年化状況（上水道）

圏域	管路		全体	法定耐用年数（40年）超過		管路別割合 (%)
			(m)	延長(m)	超過割合(%)	
本土圏域	導水管		241,489	32,534	13.5	2.1
	送水管		693,101	58,890	8.5	5.9
	配水管	配水本管	1,278,304	75,533	5.9	10.9
		配水支管	9,565,704	1,363,034	14.2	81.2
	小計		10,844,008	1,438,567	13.3	92.1
計		11,778,598	1,529,991	13.0	100.0	
離島圏域	導水管		88,451	5,522	6.2	8.3
	送水管		90,468	7,597	8.4	8.5
	配水管	配水本管	316,905	8,211	2.6	29.8
		配水支管	565,895	94,836	16.8	53.3
	小計		882,800	103,047	11.7	83.1
計		1,061,719	116,166	10.9	100.0	
県全体	導水管		329,940	38,056	11.5	2.6
	送水管		783,569	66,487	8.5	6.1
	配水管	配水本管	1,595,209	83,744	5.2	12.4
		配水支管	10,131,599	1,457,870	14.4	78.9
	小計		11,726,808	1,541,614	13.1	91.3
計		12,840,317	1,646,157	12.8	100.0	

参考：水道統計

11 危機管理に関する計画・マニュアルの策定状況

本県の危機管理に関する計画及びマニュアルの策定状況を、表 4.11.1 に示します。応急給水及び応急復旧計画については、43 水道事業者のうち 18 事業者(41.9%)が策定済みとなっています。

危機管理マニュアルの策定状況は、各項目によって偏りがみられますが、平均約3割が策定済の状況です。

表 4.11.1 危機管理に関する計画及びマニュアルの策定状況

項目		事業者数	策定事業者	割合(%)
計画 策定状況	応急給水計画	43	18	41.9
	応急復旧計画	43	18	41.9
危機管理 マニュアル	地震対策マニュアル	43	19	44.2
	風水害対策マニュアル	43	18	41.9
	水質汚染事故対策マニュアル	43	16	37.2
	クリプトスポリジウム対策マニュアル	43	7	16.3
	施設事故マニュアル	43	13	30.2
	停電対策マニュアル	43	11	25.6
	管路事故マニュアル	43	14	32.6
	給水装置凍結事故対策マニュアル	43	7	16.3
	テロ対策マニュアル	43	8	18.6
	濁水対策マニュアル	43	11	25.6
	新型インフルエンザ事業継続計画	43	9	20.9
	その他マニュアル	43	9	20.9

参考：鹿児島県水道ビジョン策定にかかる現況調査

12 施策等の策定状況

本県の平成28年度における施策等の策定状況を、表4.12.1に示します。

43水道事業者のうち、水道事業ビジョンについては35事業者（81.4%）が、アセットマネジメント^{※1}については7事業者（16.3%）が、耐震化計画については5事業者（11.6%）、水安全計画^{※2}及びBCP（事業継続計画）^{※3}については6事業者（14.0%）が策定済みとなっています。

表4.12.1 施策等の策定状況

施策等	事業者数	策定事業者数	割合（%）
水道事業ビジョン	43	35	81.4
アセットマネジメント	43	7	16.3
耐震化計画	43	5	11.6
水安全計画	43	6	14.0
BCP	43	6	14.0

参考：鹿児島県水道ビジョン策定にかかる現況調査

-
- ※1 アセットマネジメント：持続可能な水道事業を実現するために、中長期的な視点に立ち、水道施設のライフサイクル全体にわたって、効率的かつ効果的に水道施設を管理運営する体系化された実践活動のこと
- ※2 水安全計画：水源から給水栓に至る全ての段階において、「何が危害の原因となるのか」を明確にするとともに、危害の原因を排除するための重要管理点を重点的かつ継続的に監視することで衛生管理を行うもの
- ※3 BCP（事業継続計画）：災害やテロ攻撃などの緊急事態が発生した際に、事業資産の損害を最小限にとどめ、事業の継続あるいは早期復旧を可能とするために、平常時に行うべき活動や緊急時における事業継続のための方法、手段などを取り決めておく計画のこと

第5章 給水量の実績と水需要の見通し

1 給水量の実績

本県の給水量の実績を、表 5.1.1 及び図 5.1.1 から図 5.1.4 に示します。

本土圏域及び離島圏域の給水量は、ともに人口の推移と同様に減少傾向を示しています。

表 5.1.1 給水量の実績（上水道及び簡易水道）

圏域	年度	一日平均給水量 ^{※1} (m ³)			一人一日平均給水量 (ℓ)			一日最大給水量 ^{※2} (m ³)			一人一日最大給水量 (ℓ)		
		上水道	簡易水道		上水道	簡易水道		上水道	簡易水道		上水道	簡易水道	
本土圏域	H24	510,539	429,358	81,181	349	345	369	607,061	501,119	105,942	415	403	482
	H25	509,840	436,228	73,612	353	349	375	613,916	513,380	100,536	425	411	512
	H26	494,241	431,020	63,221	340	336	371	587,054	499,069	87,985	404	389	517
	H27	496,385	436,277	60,108	343	339	376	642,877	554,798	88,079	444	431	551
	H28	492,746	438,715	54,031	343	340	368	587,558	513,924	73,634	409	398	502
離島圏域	H24	61,633	33,004	28,629	386	391	379	77,351	43,082	34,269	484	511	454
	H25	60,095	32,569	27,526	381	382	379	76,635	43,542	33,093	485	511	455
	H26	59,658	32,058	27,600	382	381	384	75,244	43,396	31,848	482	516	443
	H27	58,759	30,985	27,774	381	374	389	74,205	41,695	32,510	481	503	456
	H28	59,107	31,759	27,348	389	376	404	74,861	42,213	32,648	492	500	483
県全体	H24	572,171	462,362	109,809	352	348	372	684,412	544,201	140,211	421	410	475
	H25	569,935	468,797	101,138	355	351	376	690,551	556,922	133,629	431	417	497
	H26	553,898	463,078	90,820	344	339	375	662,298	542,465	119,833	411	397	495
	H27	555,144	467,262	87,882	347	341	380	717,082	596,493	120,589	448	435	522
	H28	551,852	470,474	81,378	347	342	379	662,419	556,137	106,282	417	405	496

参考：鹿児島県水道ビジョン策定にかかる現況調査

※1 一日平均給水量：配水池や配水ポンプ等から需用者へ給水した一日当たりの年間平均水量
 ※2 一日最大給水量：配水池や配水ポンプ等から需用者へ給水した一日当たりの年間最大水量

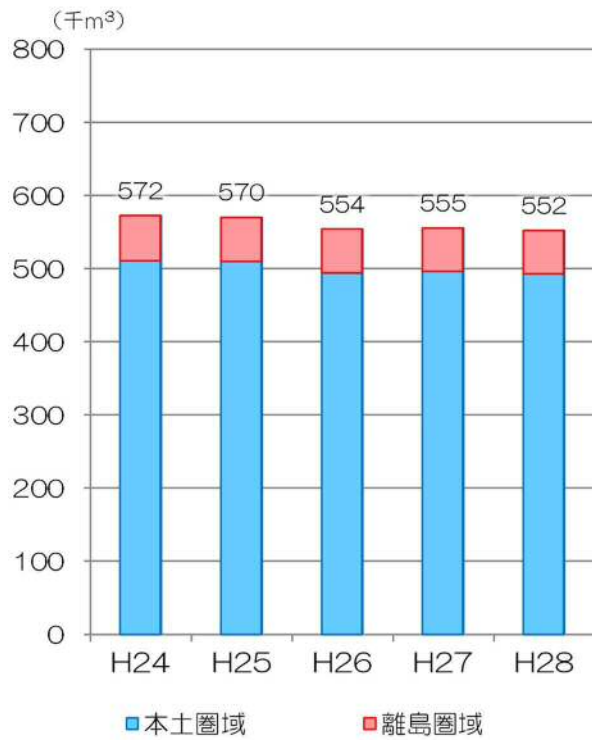


図 5.1.1 一日平均給水量

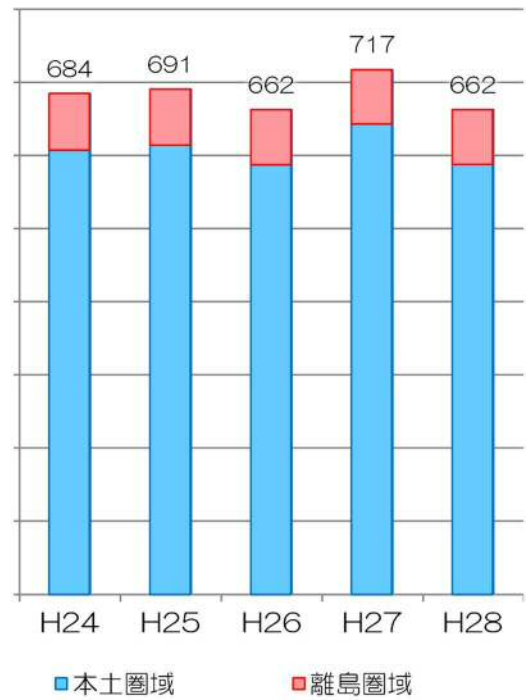


図 5.1.2 一日最大給水量



図 5.1.3 一人一日平均給水量

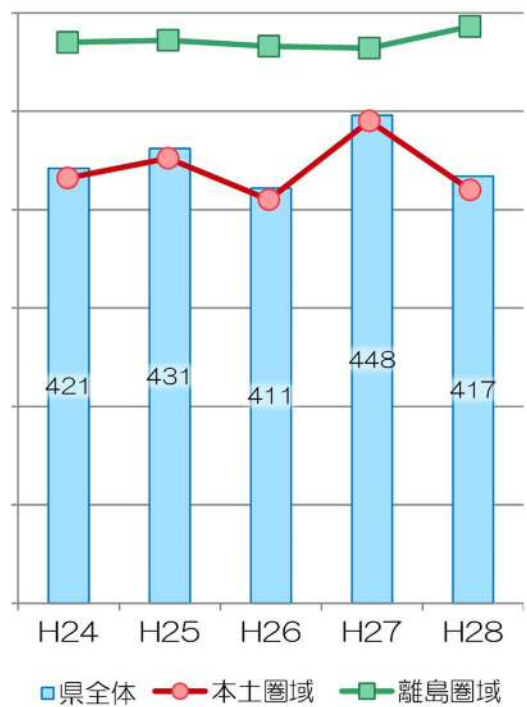


図 5.1.4 一人一日最大給水量

2 需要水量と供給水量の見通し

将来の需要と供給の見通しについては、国立社会保障・人口問題研究所による「日本の地域別将来推計人口（2018年推計）」における人口推計と給水量の実績から各圏域別に予測しています。

(1) 推計方法

行政区域内人口については、市町村別の推計値を基に年度毎に算出していますが、推計値は、5年毎の推計値であるため、途中年度は比例補間により算出しています。

給水人口は、行政区域内人口に水道普及率を乗じて算出し、一日平均給水量は、給水人口に一人一日平均給水量を乗じて算出しています。なお、給水人口、一日平均給水量とも、実績最終年度（平成28年度）の一人一日平均給水量が将来も一定で推移するものと仮定して推計を行っています。

一日最大給水量については、負荷率^{※1}は実績値（平成20年度から平成28年度）の平均値が将来も一定で推移すると仮定し、一日平均給水量を負荷率で除して算出しています。

※1 負荷率：一日最大給水量に対する一日平均給水量の割合であり、年間を通じて需要の変動が小さい場合にこの数値が大きくなり、施設効率を判断する指標の一つ

(2) 行政区域内人口と給水人口の将来見通し

本県の行政区域内人口の将来見通しを図 5.2.1 に、給水人口の将来見通しを図 5.2.2 に示します。

行政区域内人口，給水人口は，いずれも推計期間を通じて一定の割合で減少し，給水人口は，平成 30 年度（2018 年度）から目標年度である平成 40 年度（2028 年度）までに，約 1,492 万人から約 1,359 万人になり，約 9%減少する見込みとなっています。

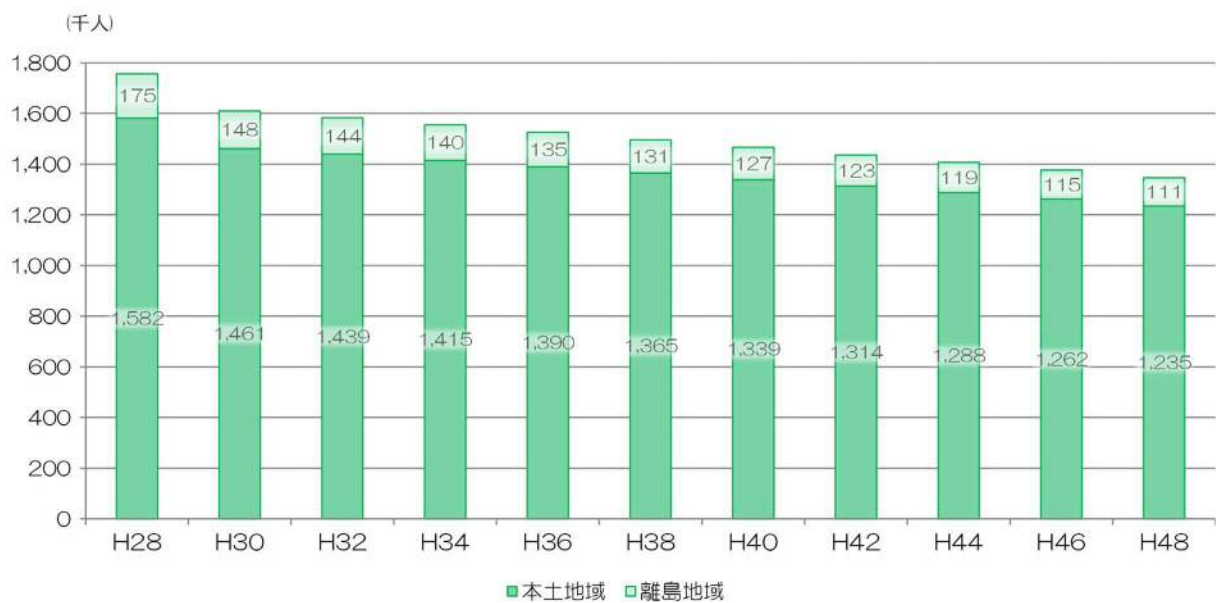


図 5.2.1 行政区域内人口の将来見通し

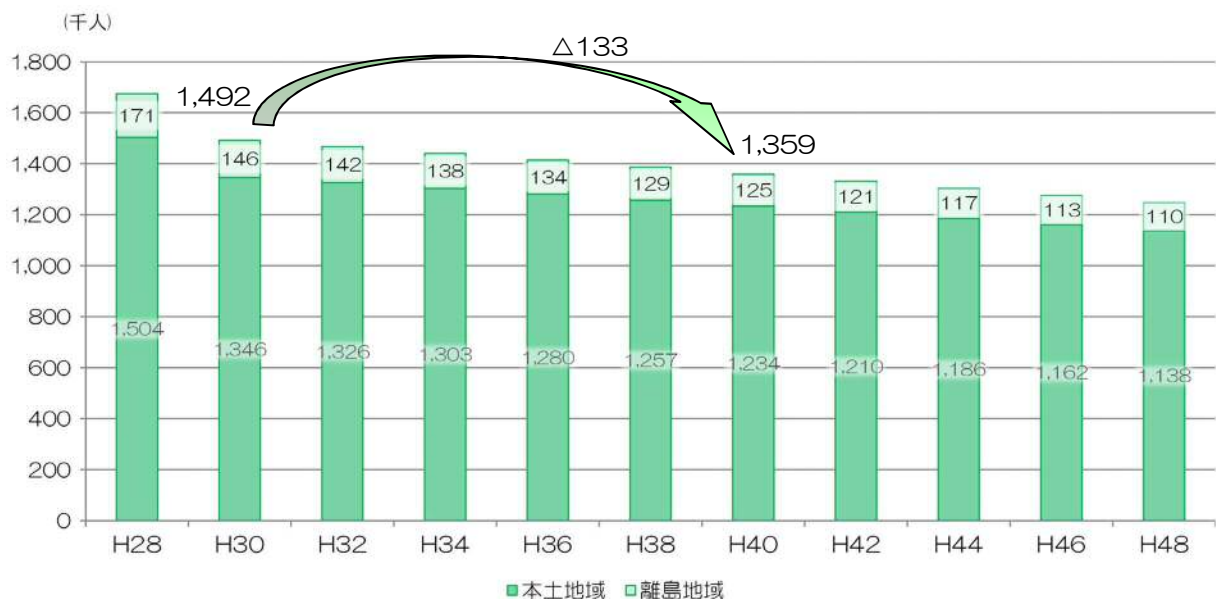


図 5.2.2 給水人口の将来見通し

(3) 一日平均給水量と一日最大給水量の将来見通し

本県の一日常平均給水量の将来見通しを図 5.2.3 に、一日最大給水量の将来見通しを図 5.2.4 に示します。

一日平均給水量，一日最大給水量の推計値は，将来人口の推計と同様に、推計期間を通じて減少傾向を示しています。一日平均給水量は，平成 30 年度（2018 年度）から目標年度である平成 40 年度（2028 年度）までに，約 517 千 m³/日から約 472 千 m³/日になり，約 9%減少する見込みとなっています。

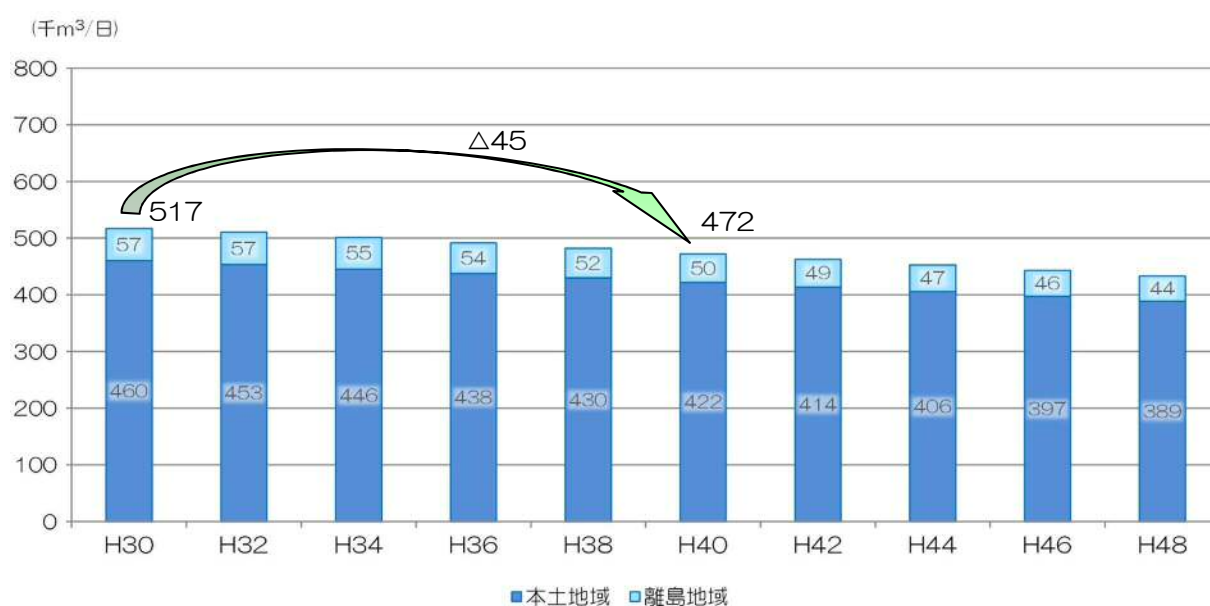


図 5.2.3 一日平均給水量の将来見通し



図 5.2.4 一日最大給水量の将来見通し

(4) 水需給の見通し

需要と供給の将来見通しを試算した結果を表 5.2.1 に示します。

各圏域ともに、推計期間を通じて供給可能量（計画一日最大取水量）が需要量（一日給水量）を上回る見通しであり、供給水量は不足しないと考えられます。

表 5.2.1 圏域別の水需給の見通し

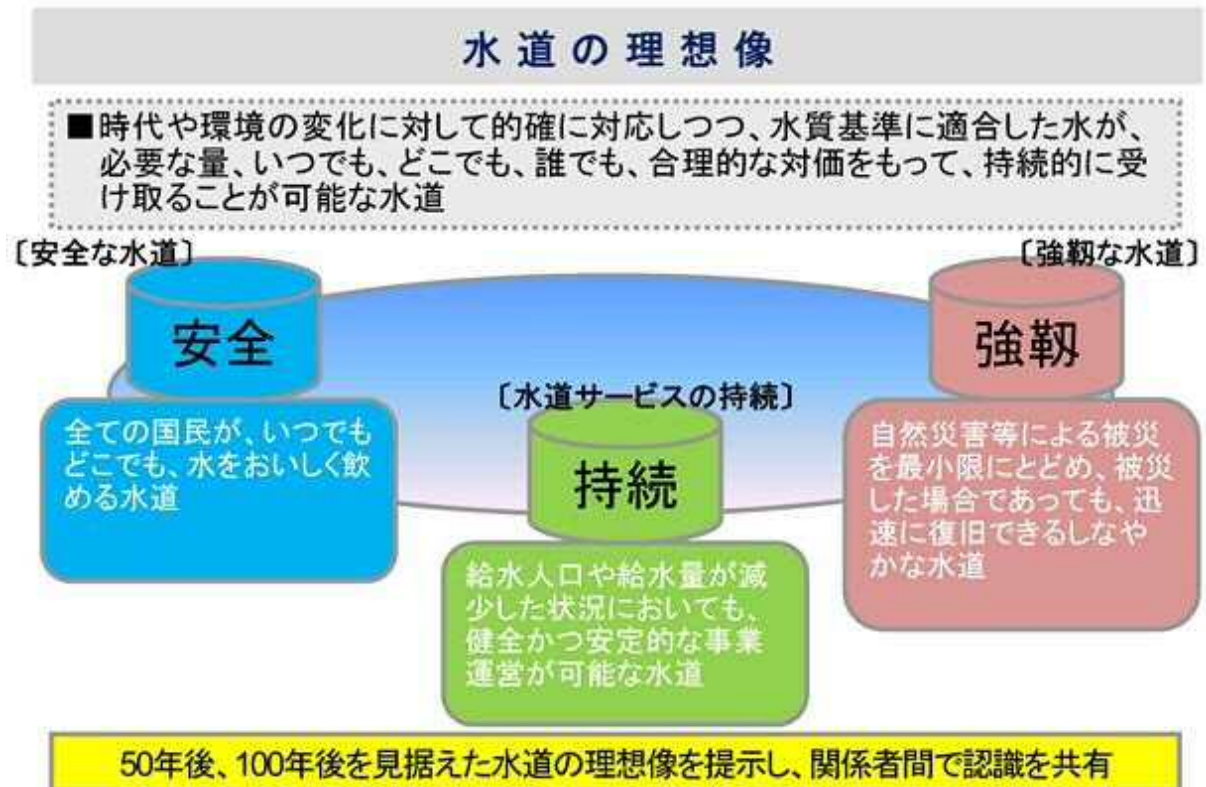
圏域	年度	一日給水量		計画一日 最大取水量	水源 余裕率※1
		最大	平均		
		(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(%)
本土圏域	2018	543,835	460,260	846,930	55.7
	2020	535,701	453,376	846,930	58.1
	2024	517,331	437,830	846,930	63.7
	2028	498,471	421,868	846,930	69.9
	2032	479,244	405,596	846,930	76.7
	2036	459,632	388,998	846,930	84.3
離島圏域	2018	71,602	56,706	106,919	49.3
	2020	72,095	57,055	106,919	48.3
	2024	67,845	53,691	106,919	57.6
	2028	63,682	50,397	106,919	67.9
	2032	59,621	47,183	106,919	79.3
	2036	55,652	44,042	106,919	92.1
県全体	2018	615,437	516,966	953,849	55.0
	2020	607,796	510,431	953,849	56.9
	2024	585,176	491,521	953,849	63.0
	2028	562,153	472,265	953,849	69.7
	2032	538,865	452,779	953,849	77.0
	2036	515,284	433,040	953,849	85.1

※1 水源余裕率：一日最大給水量に対してどれだけのゆとりを持って水源を確保しているかを示す指標であり、湧水に対する安全度を示す指標の一つ

第6章 現状分析と評価，課題の抽出

1 現状分析と評価の方法

県内の水道事業者の現状について、国の「新水道ビジョン」に示されている「持続」「安全」「強靱」の3つの視点を踏まえて、分析と評価を行い、課題を抽出します。



出典：厚生労働省

水道事業の現状を評価するにあたっては、(公社)日本水道協会規格として策定された「水道事業ガイドライン JWAA Q100^{※1}」を活用し、平成27年度水道統計データから本県の業務指標値(各市町村の業務指標値の平均)を算出しています。

また、全国との比較にあたっては、(公財)水道技術センターが公表している平成27年度の全国水道事業者の業務指標値の中央値を全国値とし、その指標としています。

業務指標の評価は、全国値より優位性がある場合は「◎」、同程度の場合は「○」、劣る場合は「▲」で示しています。

※1 水道事業ガイドライン JWAA Q100：水道事業の事業活動全般を分析・評価するための各種規格を総合的に考慮し、水道事業の定量化によるサービス水準の向上のため制定した規格

2 現状分析による評価と課題

(1) 持続（水道サービスの持続性は確保されているか）

ア. 設備及び管路の更新

① 現状分析

設備及び管路の更新に関連する業務指標を表 6.2.1 に示します。

法定耐用年数超過設備率については、本土圏域が 31.6%、離島圏域が 31.4%となっており、全国値の 44.0%に比べ、ともに低い状況にあります。

法定耐用年数超過管路率については、本土圏域が 10.9%、離島圏域が 9.6%と、全国値の 8.1%に比べ、ともに高い状況です。

管路の更新率は、管路総延長に対する年間に更新された管路の割合を表しており、本土圏域が 0.69%、離島圏域が 0.84%と、全国値の 0.51%に比べて、ともに高い状況にあります。

表 6.2.1 設備及び管路の更新に関連する業務指標（平成 27 年度末時点）

項目	単位	本土圏域		離島圏域		県全域		全国
		平均値	優位性	平均値	優位性	平均値	優位性	中央値
法定耐用年数 超過設備率	%	31.6	◎	31.4	◎	31.5	◎	44.0
法定耐用年数 超過管路率	%	10.9	▲	9.6	▲	10.6	▲	8.1
管路の更新率	%	0.69	◎	0.84	◎	0.72	◎	0.51

:

※業務指標の解説

■ 法定耐用年数超過設備率

水道施設に設置されている機械・電機・計装の合計数に対して法定耐用年数を超過している機器数の割合。機器の老朽度を表しており、指標値の小さい方がよい。

■ 法定耐用年数超過管路率

全管路延長に対して法定耐用年数を超過している管路の割合。管路の老朽化度を表しており、指標値の小さい方がよい。

■ 管路の更新率

全管路延長に対する更新管路延長の割合。管路更新の執行度合いを表しており、指標値の大きい方がよい。

② 評価

法定耐用年数超過設備率については、本土圏域、離島圏域とも全国値と比べて低い状況にあり、約30%以上が法定耐用年数^{※1}を超過しています。

また、法定耐用年数超過管路率については、両圏域とも全国値と比べて高い状況にあり、約10%程度が法定耐用年数を超過している状況にあります。設備や管路について適切な維持管理を行いながら、計画的な更新を検討する必要があります。

管路の更新率は、本土圏域、離島圏域ともに全国値に対して高い状況にありますが、更新率そのものが低いため、今後、優先度を考慮した効率的かつ計画的な管路更新が必要です。

なお、管路の更新率が低いことの一つの要因として、本県は平地が少なく山間部が多い地理的条件により、管路延長が長いことが考えられます。

③ 課題

- ・ 施設の老朽化に伴い、法定耐用年数を超過する設備や管路の増加が見込まれるため、効率的かつ具体的な更新計画を策定する必要があります。
- ・ 施設の健全な状態を確保するためには多額の費用を要することから、継続的な更新費用の確保が必要です。

※1 法定耐用年数：地方公営企業法施行規則でその材質や施設毎に細かく定められている。
管路は40年

イ. 施設の効率性

① 現状分析

施設の効率性に関連する業務指標を表 6.2.2 に示します。

施設利用率については、本土圏域が 63.9%、離島圏域が 50.4%となっており、全国値の 57.9%に比べ、本土圏域は高く、離島圏域は低い状況にあります。

最大稼働率については、本土圏域が 86.8%、離島圏域が 74.5%となっており、全国値の 72.3%に比べ、本土圏域は高く、離島圏域は同程度の状況にあります。

負荷率については、本土圏域が 76.7%、離島圏域が 69.9%となっており、両圏域とも全国値の 83.5%と比べて低い状況にあります。

漏水率については、本土圏域が 6.3%、離島圏域が 9.1%となっており、両圏域とも全国値の 3.5%と比べて高い状況にあります。

有効率については、本土圏域が 87.6%、離島圏域が 87.4%となっており、両圏域とも全国値の 89.4%と同程度の状況です。

表 6.2.2 施設の効率性に関連する業務指標（平成 27 年度末時点）

項目	単位	本土圏域		離島圏域		県全域		全国
		平均値	優位性	平均値	優位性	平均値	優位性	中央値
施設利用率	%	63.9	◎	50.4	▲	60.4	○	57.9
最大稼働率	%	86.8	◎	74.5	○	83.5	◎	72.3
負荷率	%	76.7	▲	69.9	▲	74.9	▲	83.5
漏水率	%	6.3	▲	9.1	▲	7.0	▲	3.5
有効率	%	87.6	○	87.4	○	87.5	○	89.4

※業務指標の解説

- 施設利用率
施設能力に対する一日平均給水量の割合。水道施設の効率性を表しており、指標値の大きい方がよい。
- 最大稼働率
施設能力に対する一日最大給水量の割合。水道施設の効率性を表しており、指標値の大きい方がよい。
- 負荷率
一日最大配水量に対する一日平均配水量の割合。指標値の大きい方がよい。
- 漏水率
配水量に対する漏水量の割合。事業効率性を表しており、指標値の小さい方がよい。
- 有効率
年間配水量に対する年間有効水量の割合。経営効率性を表しており、指標値の大きい方がよい。

② 評価

施設利用率は数値が大きいほど効率的であるとされます。最大稼働率は数値が高いほど施設能力が高いことを示しますが、100%に近い数値になると施設の能力不足が示唆されます。また、負荷率は、数値が大きいほど年間を通じて安定した稼働状況にあるとされています。

本土圏域は、施設利用率、最大稼働率ともに高い状況にあるため、離島圏域と比べ、余力は少ないが効率的に施設が利用されていると考えられます。一方、離島圏域は、施設利用率、最大稼働率ともに本土圏域と比べて低い状況にあるため、施設の能力に比較的余裕があるといえます。

漏水率については、数値が小さいほど事業効率が良いとされていますが、両圏域ともに全国値に比べて高い状況にあり、漏水箇所が多いことが窺えます。

有効率は、浄水場から配水した水量のうち有効に使用された水量を表しており、数値が大きいほど経営効率性が良いとされています。両圏域ともに全国値と同程度ですが、90%を下回っている状況にあります。事業効率と経営効率を高めるためには、漏水率を改善し有効率を100%に近づけるよう計画的な施設の更新が必要です。

今後、水需要の減少に伴い施設利用率も低下することが見込まれることから、更新する際には、実需要に応じた適切な施設規模の見直しが必要です。

③ 課題

- ・ 効率的な施設の運用が図られるようダウンサイジング^{※1}を検討する必要があります。
- ・ 漏水率や有効率の改善を図るためには、施設の更新整備の必要があります。
- ・ 施設の効率的な更新整備を進めるためには多額の費用を要することから、継続的な財源を確保する必要があります。

※1 ダウンサイジング：人口減少や節水型機器の普及に伴う水需要の減少が見込まれることから、その将来動向を見通し、施設規模の適正化を図る考え方のこと。

ウ. 組織体制・人材育成

① 現状分析

組織体制・人材育成に関連する業務指標を表 6.2.3 に示します。

技術職員率については、本土圏域が 34.7%、離島圏域が 22.1%となっており、両圏域とも全国値の 37.5%と比べて低い状況にあります。

水道業務平均経験年数については、本土圏域が 8.9 年/人、離島圏域が 9.9 年/人となっており、両圏域とも全国値の 8.0 年/人と比べて高い状況となっています。

表 6.2.3 組織体制・人材育成に関連する業務指標（平成 27 年度末時点）

項目	単位	本土圏域		離島圏域		県全域		全国
		平均値	優位性	平均値	優位性	平均値	優位性	中央値
技術職員率	%	34.7	▲	22.1	▲	31.5	▲	37.5
水道業務 平均経験年数	年/人	8.9	◎	9.9	◎	9.2	◎	8.0

② 評価

水道業務平均経験年数は、両圏域とも全国値に対して高い状況にありますが、技術職員率は全国値より低く、職員の年齢構成（p21 表 4.3.1）は、40 歳以上が半数以上を占めている状況です。

今後、職員の定年退職等により経験豊富な技術職員の減少が見込まれる中、施設の維持管理・事業運営に必要な技術の継承が難しくなることが予想されます。

③ 課題

- ・ 中長期的な視点での人材確保を行う必要があります。
- ・ 技術職員率の低い水道事業者では、技術職員の確保に努める必要があります。
- ・ 水道業務に必要な専門知識を有する職員を育成し、適切な職員の配置を図る必要があります。

※業務指標の解説

■ 技術職員率

全職員に対する技術職員の割合。水道事業の課題でもある技術継承の必要性に対する指標であり、指標値の大きい方がよい。

■ 水道業務平均経験年数

全職員の水道業務平均経験年数。指標値の大きい方がよく、職員の水道事業に関する専門性が高いと考えられる。

工. 健全な事業経営

① 現状分析

健全な事業経営に関連する業務指標を表 6.2.4 に示します。

経常収支比率については，本土圏域が 118.4%，離島圏域が 112.2%と，両圏域とも 100%以上となっており，全国値の 111.8%に比べて高い状況にあります。

料金回収率については，本土圏域が 111.0%，離島圏域が 99.7%と，全国値の 105.6%に比べ，本土圏域は高く，離島圏域は低い状況です。

供給単価については，本土圏域が 152.0 円/m³，離島圏域が 205.3 円/m³と，全国値の 173.6 円/m³に比べ，本土圏域は低く，離島圏域は高い状況にあります。

給水原価については，本土圏域が 140.8 円/m³，離島圏域が 211.5 円/m³と全国値の 164.9 円/m³に比べ，本土圏域は低く，離島圏域は高い状況となっています。

表 6.2.4 健全な事業経営に関連する業務指標（平成 27 年度末時点）

項 目	単 位	本土圏域		離島圏域		県全域		全 国
		平均値	優位性	平均値	優位性	平均値	優位性	中央値
経常収支比率	%	118.4	◎	112.2	○	116.8	○	111.8
料金回収率	%	111.0	◎	99.7	▲	108.0	○	105.6
供給単価	円/m ³	152.0	▲	205.3	◎	165.7	○	173.6
給水原価	円/m ³	140.8	◎	211.5	▲	159.0	○	164.9

※業務指標の解説

■ 経常収支比率

経常費用に対する経常収益の割合。事業の収益性を表しており，指標値の高い方がよい。

■ 料金回収率

給水にかかる費用のうち水道料金で回収する割合。指標値が 100%を下回っている場合は，料金収入以外の収入で賄われていることを意味する。

■ 供給単価

有収水量 1m³ 当たりに生じる収益。低額である方が水道サービスの観点からは望ましい。

■ 給水原価

有収水量 1m³ 当たりに係る費用。給水原価が下がるほど，経営効率が良いことを示す。

② 評価

収益性に関する指標である経常収支比率は、両圏域とも 100%を超えており、概ね良好な経営状態であると考えられますが、今後、水需要の減少に伴う給水収益の減収が見込まれることから、経営状況の悪化が懸念されます。

離島圏域においては、料金回収率が 100%を下回っている上、供給単価より給水原価が高い状況にあり、給水にかかる費用が料金収入以外の収入で賄われていることが窺えます。

将来にわたって健全な経営を持続するためには、長期的な視点による経営計画の作成と、その確実な実行が必要です。

水道事業ビジョンの策定やアセットマネジメントは、長期的な視点での持続可能な水道施設の管理運営に有効とされていますが、本県（43 水道事業者）での策定、実施の状況は、水道事業ビジョンが 35 事業者と高い策定率であるのに対し、アセットマネジメントの実施状況は 7 事業者（p33 図 4.12.1）に留まっています。

③ 課題

- 今後、給水収益の減収や更新費用などによる経営の圧迫が見込まれるため、将来にわたって健全な経営を持続させるには、経営基盤を安定、強化する必要があります。

オ. 広域連携の推進

① 現状分析

本県では、平成16年度から平成21年度にかけて、市町村合併が行われ、それに伴い水道事業が統合されています。また、平成19年度以降は各市町村の簡易水道事業統合計画に基づく統廃合が進んでいる状況です。

市町村数及び水道事業数の推移を表6.2.5に示します。

市町村数は、市町村合併に伴い96から43に減少し、水道事業数は、市町村合併や簡易水道事業等の統廃合により530から260に減少しています。

表6.2.5 市町村数及び水道事業数の推移

年度		H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
市町村数	市	14	14	17	17	18	18	19	19	19	19	19	19	19	19
	町	73	59	28	28	24	23	20	20	20	20	20	20	20	20
	村	9	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	計	96	78	49	49	46	45	43	43	43	43	43	43	43	43
水道事業数	上水道事業	45	45	41	41	41	41	40	40	37	37	36	35	35	34
	簡易水道事業	485	462	394	390	367	358	346	330	322	318	294	258	245	226
	計	530	507	435	431	408	399	386	370	359	355	330	293	280	260

※ 各年3月31日現在の状況

また，市町村による水道事業の経営基盤の強化の一方策として，地域の実情に応じた広域連携を推進するため，平成28年度に県及び全市町村で構成する「市町村の水道事業の広域連携に関する検討会」を設置しました。

広域連携に関する検討体制を表6.2.6に，検討実施状況を表6.2.7に示します。

この検討会では，表6.2.8に示す広域連携に関する検討項目について，短期及び長期の視点から検討を行っています。

表6.2.6 広域連携に関するブロック割

ブロック割	事業者
鹿児島地域	鹿児島市，日置市，いちき串木野市，三島村，十島村
南薩地域	枕崎市，指宿市，南さつま市，南九州市
北薩地域	阿久根市，出水市，薩摩川内市，さつま町，長島町
始良地域	霧島市，伊佐市，始良市，湧水町
大隅地域	鹿屋市，垂水市，曾於市，志布志市，大崎町，東串良町，錦江町，南大隅町，肝付町
熊毛地域	西之表市，中種子町，南種子町，屋久島町
奄美地域	奄美市，大和村，宇検村，瀬戸内町，龍郷町，喜界町
徳之島地域	徳之島町，天城町，伊仙町
沖永良部地域	和泊町，知名町，与論町

表6.2.7 広域連携に関する検討会開催状況

検討会	開催時期	備考
第1回検討会	平成28年11月	第1～4回の検討会とは別に地域ごとで検討会を実施
第2回検討会	平成29年2月～3月	
第3回検討会	平成29年8月	
第4回検討会	平成30年7月	

表6.2.8 広域連携に関する検討項目

検討項目	
短期対応項目	長期対応項目
情報交換会や技術研修会などの開催	窓口業務，徴収業務，維持管理業務共同実施や共同委託
災害時応援協定の締結，合同災害訓練の実施	浄水場や配水池などの共同管理や共同設置
非常時用の連絡管の設置	各種システムの共同化
水質検査の共同委託，薬品資材等の合同購入	人事交流など

② 評価

県内の水道事業者が抱える課題は、人口減少に伴う料金収入の減少や、施設の老朽化及び耐震化に伴う更新費用の増加、職員の減少や高齢化に伴う人材育成と技術継承など、全国的な課題と同様の状況です。

広域連携の推進にあたっては、地域の実情を踏まえながら具体的に検討を進めていくことが求められています。

③ 課題

- 今後、更に厳しい経営状況が見込まれる水道事業の経営基盤の強化を図るため、地域の実情に応じてできることから相互協力するなど、広域連携について、引き続き検討を進める必要があります。

(2) 安全（安全な水の供給は保証されているか）

ア. 水質管理の強化

① 現状分析

水道水質基準^{*1}項目（51項目）検査の実施状況を表 6.2.9 に示します。

本土圏域では1事業者が自己で検査を行っており、それ以外の24事業者は登録検査機関へ委託している状況です。離島圏域では、全事業者が登録検査機関へ検査を委託しています。

表 6.2.9 水道水質基準項目（51項目）検査の実施状況

圏域	事業者数	自己検査	登録検査機関への委託
本土圏域	25	1	24
離島圏域	18	0	18
県全体	43	1	42

参考：厚生労働省の水道水質関連調査

水安全計画の策定状況を表 6.2.10 に示します。

本土圏域の約7割と、離島圏域のすべての事業者が策定できておらず、策定率は低い状況にあります。

表 6.2.10 水安全計画の策定状況

圏域	事業者数	策定済事業者数	策定率（%）
本土圏域	25	6	24.0
離島圏域	18	0	0.0
県全体	43	6	14.0

参考：鹿児島県水道ビジョン策定にかかる現況調査

② 評価

ほとんどの水道事業者が水質検査を登録検査機関へ委託しているため、自己で検査を行う場合に比べ、検査結果を知るまでに時間を要しています。特に離島圏域では、圏域内に検査機関がないために検体の輸送が必要となり、リアルタイムでの結果の把握が難しい状況です。

安全な水の供給を確実にしていくためには，水源から給水栓までを総合的に管理していくことが必要です。そのためには水安全計画の策定と運用が有効ですが，多くの事業者で策定が進んでいない状況です。

③ 課題

- 水質検査結果をできるだけ速やかに把握し，異常時に迅速に対応できる体制を構築するなど，水質管理を強化する必要があります。
- 安全な水の供給を確実にするため，適切な水質管理を維持するとともに水安全計画を策定する必要があります。

※1 水道水質基準：水質基準のうち，水道法により規定されるもので，水道水が備えなければならない要件のこと。現在，一般細菌，大腸菌など51項目が規定されている。

イ. 水源汚染への対策

① 現状分析

水源汚染への対策に関連する業務指標を表 6.2.11 に示します。

水源の水質事故件数については、本土圏域が0.6件、離島圏域が0.0件となっており、全国値の0.0件に比べて、本土圏域は高く、離島圏域は同程度の状況です。

表 6.2.11 水源汚染への対策に関連する業務指標（平成 27 年度末時点）

項目	単位	本土圏域		離島圏域		県全域		全国
		平均値	優位性	平均値	優位性	平均値	優位性	中央値
水源の水質事故数	件	0.6	▲	0.0	○	0.4	▲	0.0

クリプトスポリジウム（原虫）の対策状況を表 6.2.12 に示します。

本土圏域では、対応が必要な浄水施設 170 施設のうち、94 施設が対応済です。

離島圏域では、対応が必要な浄水施設 151 施設のうち、126 施設が対応済です。

表 6.2.12 クリプトスポリジウムの対策状況（平成 28 年度末時点）

	調査対象 施設数	対応が必要な 浄水施設数	対応済 浄水施設数	未対応 浄水施設数
本土圏域	587	170	94	76
離島圏域	184	151	126	25
県全体	771	321	220	101

参考：厚生労働省の水道水質関連調査

② 評価

突発的な事故に備えるためには、水源汚染のリスクや対応について整理しておく必要があります。

本土圏域に対し、離島圏域はクリプトスポリジウムに対応した施設整備が進んでいます。

水道事業者は、定期的に水源の水質検査を実施しているため、クリプトスポリジウムの汚染状況を把握する体制は取られています。クリプトスポリジウムの対策が

必要な浄水施設については、「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針（平成19年3月30日 厚生労働省健康局水道課長通知）」に基づき，ろ過設備や紫外線処理設備の施設整備などを計画的に進めることが必要です。

③ 課題

- 水源の水質事故を防ぐために，水源周辺環境の保全や監視の徹底，近隣の水道事業者との情報共有を図る必要があります。
- クリプトスポリジウムの対策では，ろ過設備や紫外線処理設備などの施設整備と，原水の水質監視の徹底を図る必要があります。
- クリプトスポリジウムの対策の施設整備には多額の費用を要するため，財源を確保する必要があります。

※業務指標の解説

■ 水源の水質事故数

年間水源水質事故件数のこと。年間水源水質事故件数とは，年間に表流水・井戸水問わず，油や廃液の流出や農業の化学肥料などにより水源が汚染され，取水停止もしくは取水停止のおそれがある件数をいう。浄水に影響ない場合でも，対策をとるべき必要のあったものは含む。

(3) 強靱（危機管理への対応は徹底されているか）

ア. 管路及び施設の耐震性

① 現状分析

県内の上水道事業の平成28年度末時点における基幹管路及び施設の耐震化の状況（平成29年12月27日付け厚生労働省発表）を表6.2.13に示します。

本県の基幹管路の耐震適合率は23.3%（耐震管率10.3%）となっており、全国平均の38.7%（耐震管率^{*1}24.4%）に対して低い状況です。

また、本県の浄水施設の耐震化率^{*2}と配水池の耐震化率^{*3}についても、それぞれ、9.3%（全国平均27.9%）、29.4%（全国平均53.3%）と、いずれも全国平均より低い状況にあります。

表 6.2.13 施設及び管路の耐震化の状況 (%)

	基幹管路		浄水施設の耐震化率	配水池の耐震化率
	耐震適合率	耐震管率 ^{*1}		
本 県	23.3	10.3	9.3	30.0
全 国	38.7	24.4	27.9	53.3

参考：水道統計

② 評価

本県の水道施設の耐震化状況は、全国平均に対して低い状況にあります。大規模な自然災害発生時においても安定した給水を行うためには、施設の耐震化を進めていくことが必要です。

また、災害に強い水道施設を構築していくためには、緊急時の給水拠点や重要給水施設までの配水ルートなど水道施設の重要度を踏まえ、優先的な整備を検討していくことも必要です。

③ 課題

- 効率的に耐震化を進めるため，施設の耐震診断の実施や耐震化計画を策定する必要があります。
- 耐震化を進めるためには多額の経費を要することから，継続的に財源を確保する必要があります。

-
- ※1 耐震管率 : 全ての基幹管路（導・送・配水管）延長に対する耐震管延長の割合
 - ※2 浄水施設の耐震化率 : 全浄水施設能力に対する耐震対策が施されている浄水施設能力の割合
 - ※3 配水池の耐震化率 : 配水池等（配水池及び浄水池）の有効容量の合計に対する耐震対策の施された配水池等の容量の割合

イ. 広域的な災害時の対策

① 現状分析

災害時の対策に関連する業務指標を表 6.2.14 に示します。

薬品備蓄日数については、本土圏域が 31.9 日、離島圏域が 23.7 日となっており、全国値の 30 日に比べて、本土圏域は高く、離島圏域は低い状況にあります。

燃料備蓄日数については、本土圏域が 1.5 日、離島圏域が 1.1 日となっており、全国値の 0.7 日に比べて、両圏域ともに高い状況です。

配水池貯留能力については、両圏域とも全国値の 1 日と同程度となっています。

応急給水に関する応急給水施設密度、給水車保有密度及び給水タンク保有度については、いずれも全国値に比べ高い状況にあります。

表 6.2.14 災害時の対策に関連する業務指標（平成 27 年度末時点）

項 目	単 位	本土圏域		離島圏域		県全域		全国
		平均値	優位性	平均値	優位性	平均値	優位性	中央値
薬品備蓄日数	日	31.9	◎	23.7	▲	29.8	○	30.0
燃料備蓄日数	日	1.5	◎	1.1	◎	1.4	◎	0.7
配水池貯留能力	日	1.0	○	1.0	○	1.0	○	1.0
応急給水施設密度	箇所/100km ²	14.2	◎	16.9	◎	14.9	◎	8.4
給水車保有度	台/千人	0.006	◎	0.038	◎	0.014	◎	0.000
車載用の 給水タンク保有度	m ³ /千人	2.234	◎	0.262	◎	1.727	◎	0.110

② 評価

災害時においても水道水を供給するためには、必要な薬品、燃料等を確保しておくことが必要です。離島圏域では、輸送手段が限られ自然災害等により調達が困難になる場合が想定される中、薬品備蓄日数が全国値に対して低い状況です。薬品等が不足することで、水道水の安定的な供給に支障を来たすことが懸念されます。

応急給水に関する業務指標は、両圏域ともに全国値より高く、災害時も当面の飲料水の確保がしやすい状況です。

しかし、非常時の行動指針となる危機管理に関する計画・マニュアルの策定状況（p32 表 4.11.1）は、平均約 3 割程度であるため、できるだけ早い時期の策定を検討することが必要です。

なお，県は，災害時に備え，市町村と「鹿児島県及び市町村間の災害時相互応援協定」を締結しており，これまでも近隣市町村間での協力や資機材等の相互融通等が行われています。

③ 課題

- 水道水の供給に必要な資機材や薬品等については，品目，数量，使用期限等の管理を強化し，計画的に備蓄する必要があります。
- 非常時に迅速かつ確実に対応するため，行動指針を定めた危機管理に関する計画・マニュアルを策定する必要があります。

※業務指標の解説

- 薬品備蓄日数
浄水場に備蓄されている薬品（凝集剤・塩素剤）の量が，追加をせずに何日分貯蔵してあるかの日数。薬品の劣化がない範囲で備蓄することになるが，指標値の大きい方がよい。
- 燃料備蓄日数
浄水場の自家発電設備用に備蓄されている燃料が，追加をせずに何日分貯蔵してあるかに日数。燃料の劣化がない範囲で備蓄することになるが，指標値の大きい方がよい。
- 配水池貯留能力
一日平均配水量に対する配水池有効容量の割合を示すもので，給水に対する安定性。この指標が高ければ，給水の安定性，事故などへの対応性が高い。
- 応急給水施設密度
100km²当たりの応急給水施設数。震災時などにおける飲料水の確保のしやすさを表しており，指標値の大きい方がよい。
- 給水車保有度
給水人口 1,000 人当たりの給水車保有台数。事故・災害などの緊急時における応急給水活動の対応性を表しており，指標値の大きい方がよい。
- 車載用の給水タンク保有度
給水人口 1,000 人に対して車載用給水タンクの保有割合。災害などに対する緊急対応性を表しており，指標値の大きい方がよい。

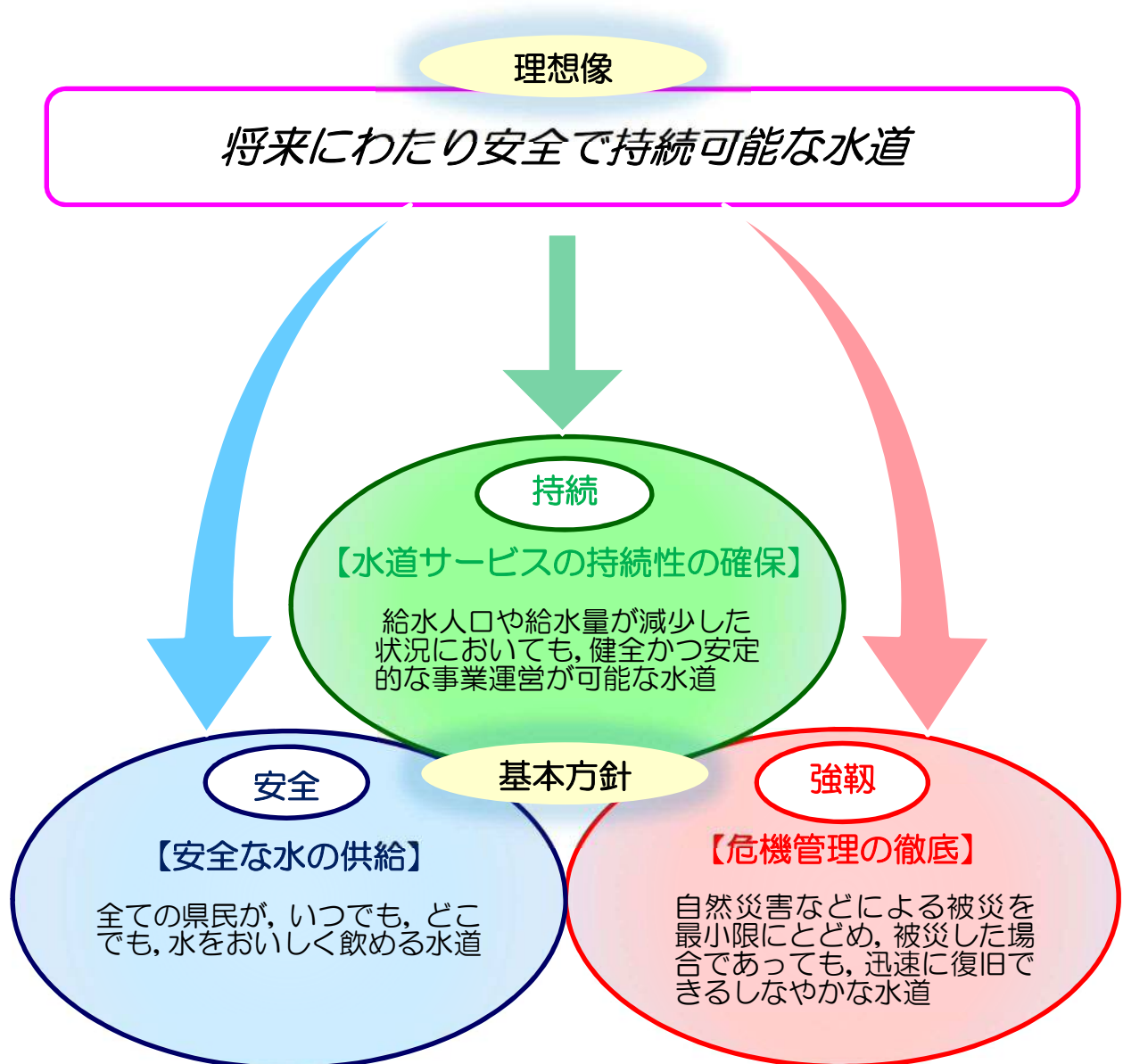
第7章 理想像の設定とその実現方策

1 水道の理想像

本県の水道事業者は、地域の発展や住民の生活の向上に伴う水需要の増大に対応し、より多くの利用者に安心して安全な水道水を供給すべく施設整備を行ってきました。

水道は、生活する上で必要不可欠なライフラインであるため、今後、人口減少社会が到来し、本県においても水需要の減少が見込まれる中、将来にわたって水道を維持運営していく必要があります。

本県の水道の現状と課題を踏まえ、本県の水道の理想像を、「将来にわたり安全で持続可能な水道」と設定し、その基本方針を、「水道サービスの持続性の確保」、「安全な水の供給」、「危機管理の徹底」とします。



2 理想像に向けた目標と実現方策

水道の理想像の実現に向けて長期的な視点から、将来的に想定される水道事業が抱える課題の解決に必要な実現方策を示します。

(1) 水道サービスの持続性の確保

ア. 効率的な更新の実施

① 課題

- ・施設の老朽化に伴い、法定耐用年数を超過する設備や管路の増加が見込まれるため、効率的かつ具体的な更新計画を策定する必要があります。
- ・施設の健全な状態を確保するためには多額の費用を要することから、継続的な更新費用を確保する必要があります。

② 目標

現在の水道施設は、高度経済成長期に建設されたものが多く、これらが耐用年数を迎え、老朽化が進行しています。健全な状態を保つためには、今後予想される需要減少期を見据えた、計画的な更新と維持管理を継続することが必要です。

そのためには、アセットマネジメントの手法を用いて更新需要と財政収支を見通しながら、効率的な更新を行うことが有効です。

③ 実現方策

実現方策	内容
アセットマネジメント手法の導入の促進	<ul style="list-style-type: none"> ・アセットマネジメントによる適切な資産管理の徹底 ・施設の詳細を確実に把握するため、水道施設台帳の整備・更新 ・効率的な施設更新計画の策定 ・更新需要と財源確保の観点から、中長期的な経営状況の見直し
国庫補助等の活用の促進	<ul style="list-style-type: none"> ・国の補助制度の積極的な活用による必要額の確保

イ. 施設の効率性

① 課題

- ・ 効率的な施設の運用が図られるよう必要に応じてダウンサイジングを検討する必要があります。
- ・ 漏水率や有効率の改善を図るためには、施設の更新整備の必要があります。
- ・ 施設の効率的な更新整備を進めるためには多額の費用を要することから、継続的な財源を確保する必要があります。

② 目標

施設の効率性を向上させるためには、需要の減少に対応したダウンサイジングを検討し、施設規模の最適化を踏まえた再構築が必要です。

再構築の検討では、相互融通できる管路の整備など、事業間の連携も視野に入れ、幅広く検討することが必要です。

③ 実現方策

実現方策	内 容
効率的な更新計画の策定の促進	<ul style="list-style-type: none"> ・ 人口減少に伴う水需要の減少を考慮し、ダウンサイジングによる施設規模の最適化の検討 ・ 現状を把握し、効率的に施設の更新を推進することにより、漏水率の低減や有効率の向上、それに伴う維持管理費用の低減
国庫補助等の活用の促進	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国の補助制度の積極的な活用による必要額の確保

ウ. 組織体制・人材育成

① 課題

- ・ 中長期的な視点での人材確保を行う必要があります。
- ・ 技術職員率の低い水道事業者では、技術職員の確保に努める必要があります。
- ・ 水道業務に必要な専門知識を有する職員を育成し、適切な職員の配置を図る必要があります。

② 目標

人員の削減や経験豊富な職員の退職により、事業運営に必要な技術継承が難しくなることが予想されます。水道業務は、幅広い専門知識や技術を要求されることから経験の浅い職員への研修を充実させることが必要です。

また、今後の技術継承や人員確保が困難になることを想定して、維持管理業務の第三者委託など民間事業者との連携や、近隣の水道事業者との広域的な連携の検討が必要です。

③ 実現方策

実現方策	内容
人材育成等の促進	<ul style="list-style-type: none"> ・ 長期的な視点に立ち職員の採用を行い、人材育成を考慮した人事サイクルが可能な組織体制の構築 ・ 経験豊富な職員による現場での実務指導や、近隣事業者との合同研修会、各種講習会に積極的に参加することなど、経験の浅い職員の教育の充実
広域連携の推進	<ul style="list-style-type: none"> ・ 近隣の水道事業者との人事交流や、民間事業者との連携等の検討

Ⅱ. 健全な事業経営

① 課題

- ・ 今後、給水収益の減収や更新費用などにより、経営の圧迫が見込まれるため、将来にわたって健全な経営を持続させるため、経営基盤を安定、強化する必要があります。

② 目標

各水道事業者の財政は、給水人口の減少に伴う給水収益の減少や、老朽化した施設の更新に伴う施設整備費の増加などにより、今後、経営の圧迫が予想されます。

また、簡易水道事業の統合が進むことから、今後、さらなる経営基盤の強化に努めることが必要です。

そのため、アセットマネジメントによる効率的な資産管理や、業務の共同化による施設管理などを検討することが有効です。

水道事業者は、これまで策定した各事業者の水道事業ビジョンを、新水道ビジョン及び本ビジョンを踏まえ改定することにより、経営基盤の強化を図ることが必要です。

③ 実現方策

実現方策	内容
アセットマネジメント手法の導入の促進	・ アセットマネジメントによる適切な資産管理の徹底
水道事業ビジョンの策定の促進	・ 新水道ビジョン及び本ビジョンを踏まえた水道事業ビジョンの策定又は適宜見直し

才. 広域連携の推進

① 課題

- ・今後、更に厳しい経営状況が見込まれる水道事業の経営基盤の強化を図るため、地域の実情に応じてできることから相互協力するなど、広域連携について、引き続き検討を進める必要があります。

② 目標

今後、人口減少に伴う料金収入の減少や、施設の老朽化及び耐震化に伴う更新費用の増加などにより、さらに経営の圧迫が予想されるため、経営状態の現状を確実に把握するとともに、経営基盤の改善や強化を目的とした広域連携について、引き続き検討することが必要です。

特に、中小規模の水道事業者には、単独では解決の方向性を見出すことが困難な課題が多いことから、広域連携をひとつの方策と捉えた検討を行うことも有用です。

③ 実現方策

実現方策	内 容
広域連携の推進	・ 検討会における議論を踏まえた、広域連携の更なる検討

(2) 安全な水の供給**ア. 水質管理の強化****① 課題**

- 水質検査結果をできるだけ速やかに把握し、異常時に迅速に対応できる体制を構築するなど、水質管理を強化する必要があります。
- 安全な水の供給を確実にするため、適切な水質管理を維持するとともに水安全計画を策定する必要があります。

② 目標

各浄水系統にある水質汚染リスクを把握し、その対応をとりまとめた水安全計画の策定が必要です。また、水道事業者は、水道水源の保全及び給水栓までの適切な水質管理に向け、近隣事業者や関係機関との連携が必要です。

③ 実現方策

実現方策	内 容
水安全計画の策定の促進	<ul style="list-style-type: none"> • 国が作成した水安全計画作成支援ツールを活用した水安全計画の策定 • 水質異常時の対応に係る意思決定や実施体制，関係者との連携体制の整備

イ. 水源汚染への対策

① 課題

- 水源の水質事故を防ぐために、水源周辺環境の保全や監視の徹底、近隣の水道事業者との情報共有を図る必要があります。
- クリプトスポリジウム（原虫）の対策では、ろ過設備や紫外線処理設備などの施設整備と、原水の水質監視の徹底を図る必要があります。
- クリプトスポリジウムの対策の施設整備には多額の費用を要するため、財源を確保する必要があります。

② 目標

水源の水質事故を防ぐために、水源周辺環境の保全や監視の徹底、近隣の水道事業者との情報共有を図ることが必要です。

クリプトスポリジウムなどの対策として、有効となるろ過設備や紫外線処理設備などの施設整備を図ることが必要です。

③ 実現方策

実現方策	内 容
水質管理の徹底の促進	<ul style="list-style-type: none"> • 水質検査の実施や水源監視に加え、他水道事業者との連携体制の構築 • クリプトスポリジウム対策に係る計画的な施設整備
国庫補助等の活用の促進	<ul style="list-style-type: none"> • 国の補助制度の積極的な活用による必要額の確保

(3) 危機管理の徹底

ア. 管路及び施設の耐震性

① 課題

- ・ 効率的に耐震化を進めるため、施設の耐震診断の実施や耐震化計画を策定する必要があります。
- ・ 耐震化を進めるためには多額の経費を要することから、継続的に財源を確保する必要があります。

② 目標

莫大な費用を要する水道施設の耐震化については、過去の地震の発生状況や水道施設の耐震診断、施設の重要度、整備の優先度を踏まえ、効率的かつ効果的な耐震化計画を策定し、着実に耐震化を実施することが必要です。

③ 実現方策

実現方策	内容
耐震性能の強化の促進	<ul style="list-style-type: none"> ・ アセットマネジメントによる適切な資産管理の徹底 ・ 耐震診断の実施や整備箇所の優先順位を考慮した効果的な耐震化計画の策定
国庫補助等の活用の促進	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国の補助制度の積極的な活用による必要額の確保

イ. 広域的な災害時の対策

① 課題

- 水道水の供給に必要な資機材や薬品等について、品目、数量、使用期限等の管理を強化し、計画的に備蓄する必要があります。
- 非常時に迅速かつ確実に対応するため、行動指針を定めた危機管理に関する計画・マニュアルを策定する必要があります。

② 目標

水道は、利用者の快適な生活や経済活動を支えるライフラインです。そのため、非常時においても断水などを可能な限り回避し、災害に強い水道事業を目指していくことが必要です。

水道事業者は、災害発生時に迅速かつ確実に円滑な応急給水活動等を行えるよう、その行動指針となる各種危機管理マニュアルを策定し、マニュアルに基づいた訓練を実施するなど、危機管理体制の構築が必要です。

④ 実現方策

実現方策	内容
危機管理体制の強化の促進	<ul style="list-style-type: none"> • 水道水の供給に必要な資機材や薬品等の計画的な備蓄 • 様々な事象に対する危機管理マニュアルの策定及びそれに基づく訓練等の実施

3 実現方策に対する県の役割

本ビジョンの理想像である「将来にわたり安全で持続可能な水道」を実現するためには、「水道サービスの持続性の確保」、「安全な水の供給」、「危機管理の徹底」の基本方針のもと、水道事業者による実現方策への取組を進めていく必要があります。

県は、水道事業の認可等の事務や、水道に関する各種統計調査などを通じて、県内水道事業の状況や実態等を把握し、関係機関と情報の共有化に努めます。

また、昨今の大規模な地震への対策については、需用者へ安定した水の供給を図る観点から、地震に強い水道施設の構築を目指し、特に施設の更新時を捉えて国庫補助事業の活用による計画的な耐震化が図られるよう助言や情報提供等を行います。

今般の改正水道法により、水道事業に対する県の責務も明確化されたことから、「将来にわたり安全で持続可能な水道」を実現するため、これまで以上に市町村など関係機関と連携して、実現方策に掲げた取組の促進に尽力します。

第8章 実施体制とフォローアップ

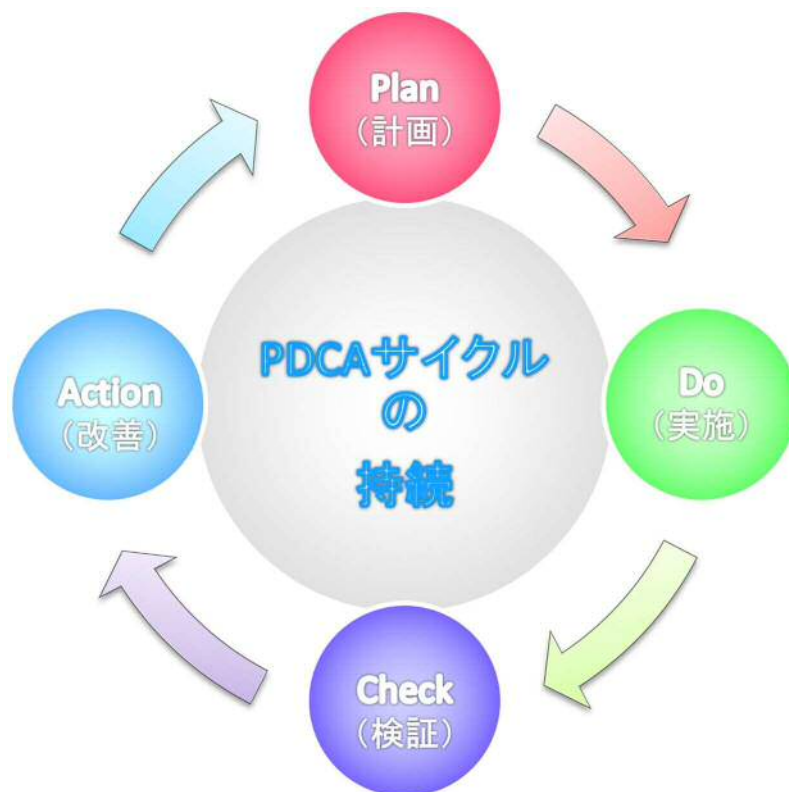
1 実施体制の構築

課題に対応した実現方策を確実に推進するためには、水道事業者の積極的な取組を促進していく必要があります。

抽出した各課題の緊急性や重要性などについて、優先度を考慮しながら中長期的な視点で、「将来にわたり安全で持続可能な水道」に向けた計画的な取組が図られるよう、今後、市町村と十分に協議しながら、地域の実情に応じた実施体制の構築を図ります。

2 フォローアップ

理想像を踏まえた各実現方策を確実に推進していくために、その取組状況や進捗の見通しを定期的に把握するとともに、水道事業を取り巻く環境の変化や各水道事業者及び県民のニーズを考慮し、必要に応じて適宜、本ビジョンの見直しを行います。



鹿児島県水道ビジョン

平成31年3月発行

編集・発行 鹿児島県くらし保健福祉部生活衛生課

〒890-8577

鹿児島県鹿児島市鴨池新町 10 番 1 号

TEL 099-286-2790 FAX 099-286-5562