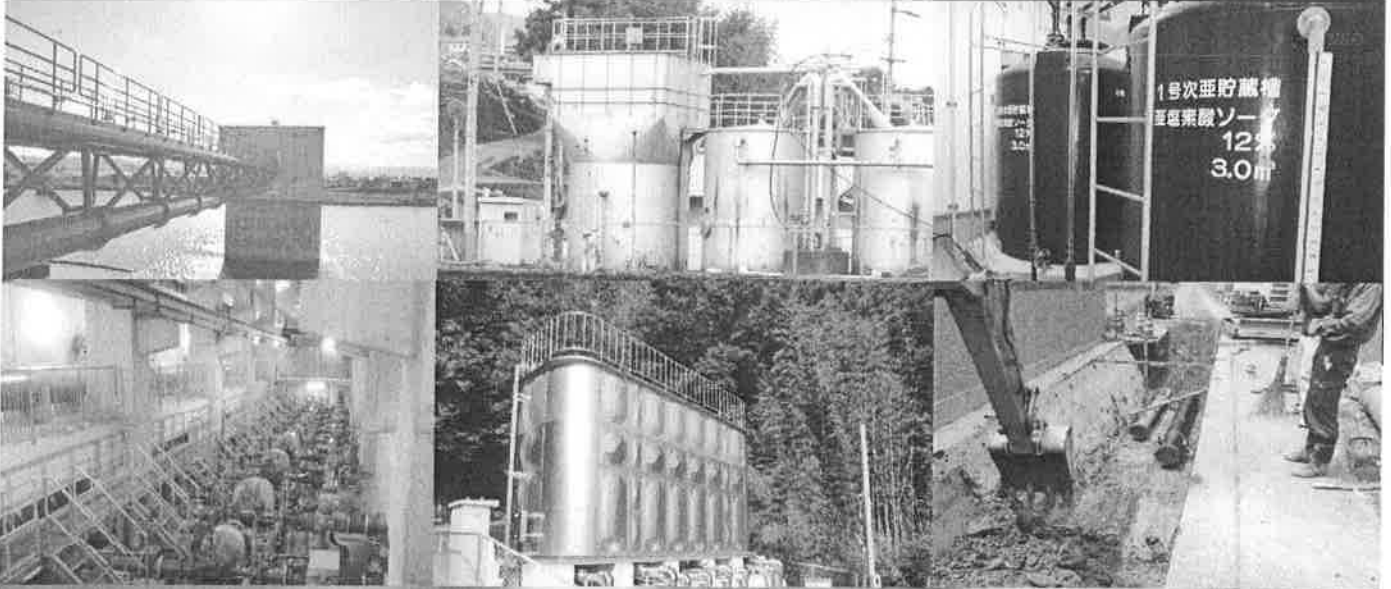


資料3-1

平成31年2月定例会（事前）
県土整備委員会資料
危機管理部

徳島県水道ビジョン(案)



おいしい水を
いつでも どこでも いつまでも



目 次

第1章 ビジョン策定の趣旨

1-1 趣旨	1
1-2 対象地域	1
1-3 目標年度	1

第2章 一般概況

2-1 地勢	2
2-2 人口	3
2-3 産業	3
2-4 水資源	5

第3章 水道の現況

3-1 水道の普及状況と事業数等	7
3-2 水源の状況	9
3-3 給水量の実績	10
3-4 水道の管理体制	12
3-5 水質管理	14
3-6 貯水槽水道の管理状況	14
3-7 耐震化等の状況	15
3-8 各種計画・マニュアル等	17
3-9 水道料金	17

第4章 事業環境の見通し

4-1 人口の見通し	18
4-2 水需給の見通し	19
4-3 災害対応	21
4-4 更新需要の増加	26

第5章 現状分析と評価、課題の抽出

5-1 現状分析と評価、課題の抽出の方法	27
5-2 【安全の観点】 安全な水の供給は保証されているか	28
5-2-1 水質管理	28
5-2-2 水源リスク対応	30
5-2-3 「安全」に関する課題	31
5-3 【強靱の観点】 危機管理への対応は徹底されているか	32
5-3-1 水道施設の耐震化と整備	32
5-3-2 災害時の危機管理体制	35
5-3-3 「強靱」に関する課題	37

5-4	【持続の観点】水道サービスの持続性は確保されているか	38
5-4-1	経営の健全性・計画性	38
5-4-2	施設の健全性・効率性	45
5-4-3	技術基盤	49
5-4-4	「持続」に関する課題	50
5-5	県内水道事業者の考えている課題	51
第6章 将来目標の設定とその実現方策		
6-1	あるべき姿	52
6-2	目標：安心しておいしく飲める「安全な水道」	53
6-2-1	水質管理水準の向上	53
6-2-2	水源汚染リスク対応の強化	54
6-3	目標：「事前復興」に資する「強靱な水道」	55
6-3-1	「事前復興」に資する水道施設の優先整備の推進	55
6-3-2	災害時の危機管理体制の強化	56
6-4	目標：健全で安定した事業経営が「持続する水道」	57
6-4-1	健全な経営基盤の構築と最適化	57
6-4-2	技術力の継承	59
6-4-3	広域連携の推進	60
6-5	工程表	62
第7章 推進体制		
7-1	関係者の役割分担	67
7-2	ビジョンの点検	68

資料編

- ・用語解説

第1章 ビジョン策定の趣旨

1-1 趣旨

水道は、健康で文化的な生活を営む上で欠くことのできない重要なライフラインであり、社会的、経済的な諸活動を支える重要な基幹施設であり、本県では、平成28年度末時点で、96.9%の県民の皆様が安全で安心な水道水の供給を受けています。

一方で、本格的な人口減少社会の到来に伴う給水人口や料金収入の減少、また、老朽化した水道施設の更新需要の増大、「南海トラフ巨大地震」などの地震や「平成30年7月豪雨」のような水害・土砂災害等の災害対策など、事業環境の変化に直面しており、早急にこれら課題の対策を講じ、持続的な事業運営のできる体制を整える必要があります。

こうした中、厚生労働省は、平成25年3月に「新水道ビジョン」を策定し、50年、100年後を見据えた水道の理想像や取組の方向性、実現方策、水道関係者の役割分担を示しています。

また、平成28年2月に総務省、同3月に厚生労働省が、水道事業の基盤強化のため広域連携を図ることの重要性を通知し、都道府県は、早急に検討体制を構築し、検討を進めることとされています。

さらに、2015年国連サミットにおいて、「すべての人に水と衛生へのアクセスと持続可能な管理を確保する」が「持続可能な開発目標」(SDGs)の一つとされ、国の実施方針では、「持続可能で強靱な国土と質の高いインフラの整備」を推進することとされており、

これらを踏まえ、本県の水道事業の課題を明らかにした上で、50年後、100年後の将来を見据え水道事業の将来のあり方を設定し、県民の皆様が安全・安心な水を供給し続けられる水道の事業基盤の確立を目指すため、県内の水道事業者が目指すべき方向性や取るべき方策及び連携策を示す「徳島県水道ビジョン」を策定することとしました。

1-2 対象地域

県内全域とします。

1-3 目標年度

2028年度とします。

第2章 一般概況

2-1 地勢

本県は、四国の東部に位置し、総面積は、四国の約4分の1に当たる4,147 km²であり、その約8割が山地で占められています。

県内には、標高1,000メートルを超える山も数多くあります。県内の最も高い山は四国山地中の剣山で、標高1,955メートル、四国第2の高山です。その剣山を中心とした剣山地は県を南北に分ける分水嶺で、その北方を流れる吉野川は水源を遠く高知県に発し、本県に入って大歩危・小歩危の深い峡谷を作り、三好市から東に転じ、東流するにしたがって広く、くさび形の徳島平野をつくっています。

吉野川の北、讃岐山脈は一般に低く、山麓は扇状地が発達し、土地は高く、吉野川下流の低地は勝浦川及び那賀川下流の低地とともに広く水田地帯となっています。分水嶺の南斜面山地は豊富な森林地帯となっており、広い平地は少なく、阿南市以南では山地が直接海にせまった岩石海岸で、東北の砂浜海岸とは著しい対照をなし、海は深く、港湾として適当な地形をもっています。

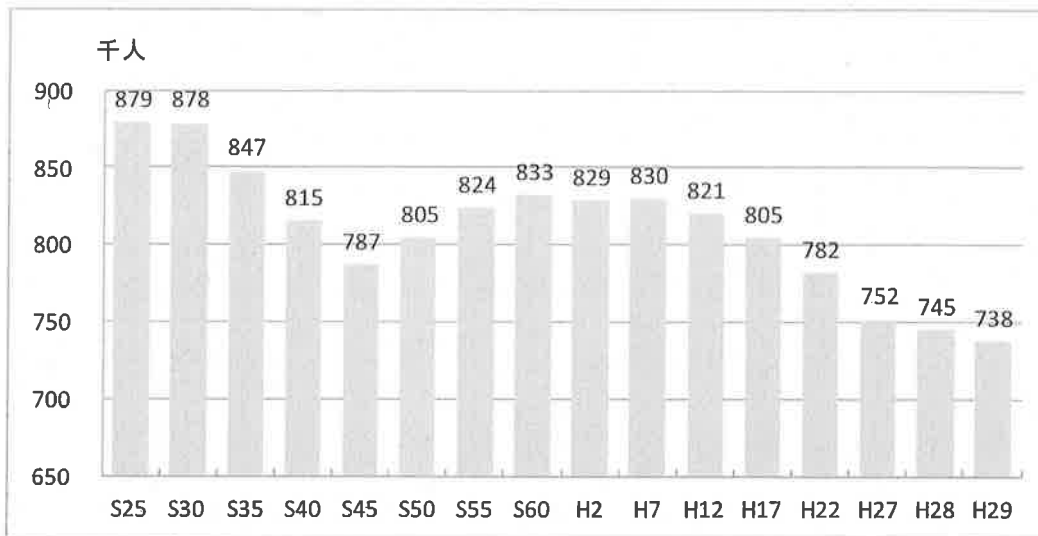


徳島県の地形区分図

2-2 人口

本県の人口は、1950（昭和25）年の878,511人をピークに、1970（昭和45）年頃まで減少が続いた後増加に転じましたが、1985（昭和60）年頃を境として再び減少傾向にあり、1999（平成11）年以降は毎年減少しています。2018（平成30）年4月1日現在の推計人口は約74万人となっています。

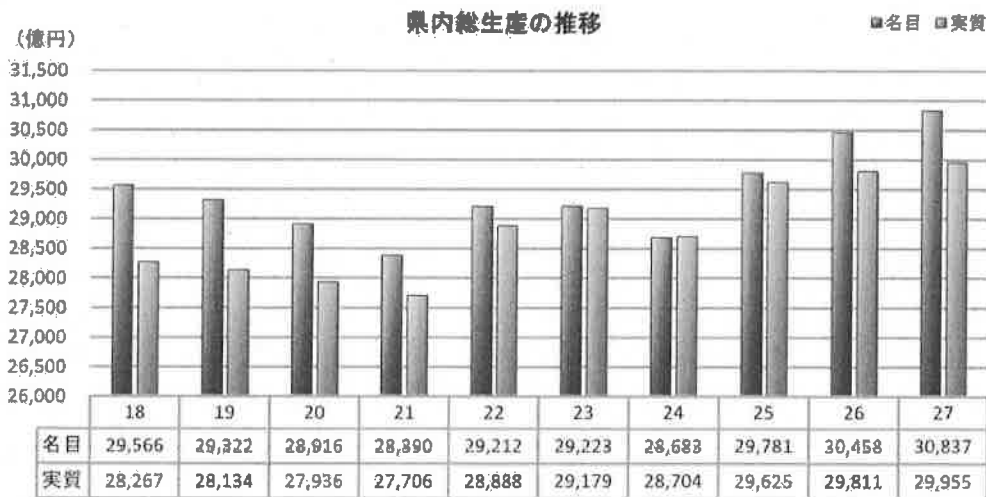
人口の推移

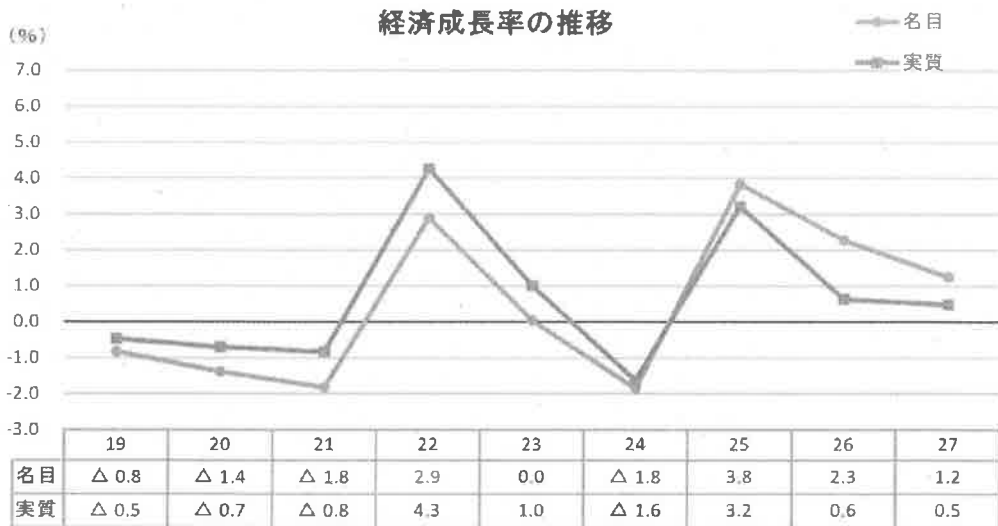


資料：総務省「国勢調査」、徳島県「徳島県の推計人口」より作成

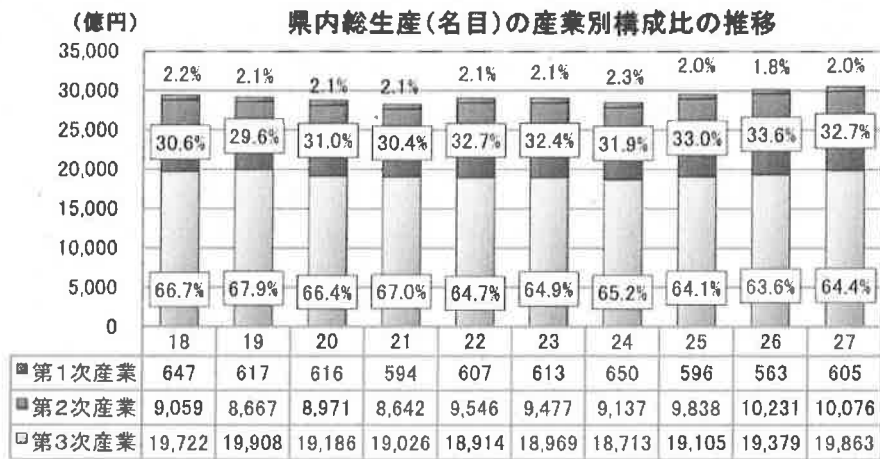
2-3 産業

本県の平成27年度の県内総生産は名目で3兆837億円であり、名目経済成長率は+1.2%となっており、県内総生産を産業別にみると、第1次産業が2.0%、第2次産業が32.7%、第3次産業が64.4%となっています。





平成27年度 産業別県内総生産（名目）
 第1次産業 605億円 対前年度比 7.6%増 構成比 2.0%
 第2次産業 1兆 76億円 対前年度比 1.5%減 構成比 32.7%
 第3次産業 1兆9,863億円 対前年度比 2.5%増 構成比 64.4%
 （注）産業別に分類できない項目があるため、構成比の合計は100%にならない。



資料：徳島県「平成27年度「県民経済計算年報」

2-4 水資源

(1) 降水量

1981年から2010年に観測された、県内各地の年平均降水量で、最も降水量が多いのは、福原旭観測所および木頭観測所で約3,000mmとなっています。

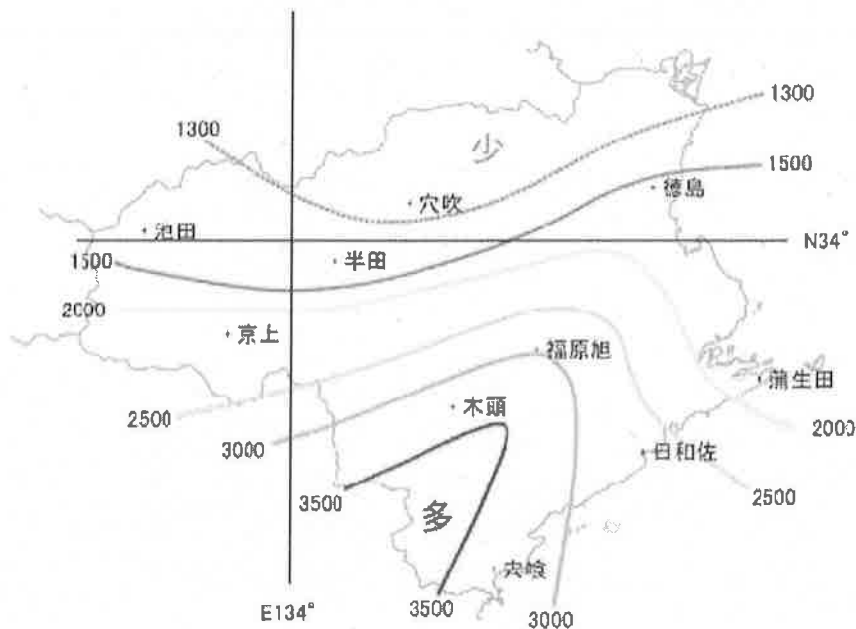
一方、最も少ないのは剣山の北側の穴吹及び池田観測所で約1,400mmとなっています。

剣山系を境として、県北部の降水量は県南部の降水量の2分の1以下となっています。雨の多い年には剣山系南側では、4,000～5,000mmに達することもあり、干ばつの年には剣山系北側では、800～900mmのこともあります。

平均降水量（1981年～2010年）

池田（三好市）	1389.6mm	福原旭（上勝町）	2922.9mm
穴吹（美馬市）	1405.7mm	蒲生田（阿南市）	1904.0mm
徳島（徳島市）	1453.8mm	木頭（那賀町）	3092.4mm
半田（つるぎ町）	1507.5mm	日和佐（美波町）	2516.9mm
京上（三好市）	2209.4mm		

資料：徳島地方気象台HP（徳島の天気の特徴）



徳島県の年平均降水量分布図（1979-2000）

(2) 河川・ダム・地下水

本県の水資源の中心となる代表的河川は、吉野川と那賀川となります。

また、吉野川、那賀川の2つの一級水系368河川と、勝浦川、海部川をはじめとする39の二級水系129河川を合わせて、41水系497河川があります。

吉野川はその源を四国の中央部（高知県吾川郡いの町瓶ヶ森）に発し、ほぼ東流して徳島市で紀伊水道に注ぐ流域面積3,750km²、幹川流路延長194kmの「四国三郎」と呼ばれる日本有数の大河川です。

那賀川はその源を剣山山系ジロウギョウ（徳島県那賀郡）に発し、曲折しながらほぼ東流して紀伊水道に注ぐ流域面積874km²、幹川流路延長125kmの四国でも有数の河川です。

これら豊富な河川水は、農業用水や都市用水として県民生活に欠かせない存在となっており、主要河川での総合開発事業の実施により、各種用水の確保と安定供給が図られてきました。

その中でも、特に規模が大きいのが四国4県で利用されている吉野川総合開発事業で、高知県に建設された早明浦ダム（昭和52年度完成）を中核に、池田ダム、潮止堰の旧吉野川河口堰及び今切川河口堰（昭和51年度完成）によって、河口付近においても各種用水の取水が可能となりました。吉野川水系における本県の水道用水の確保量は、既得用水（ダム開発以前のもの）0.7m³/秒、早明浦ダム開発による水量2.64m³/秒であります。

また、本県の地下水は、豊富で、水質も良好であり、水温の変化も少なく、取水費用も安価なことから飲料水を始め工業用水及び農業用水として広く利用されており、県民の生活や産業活動などとの深い関わりを築いています。



徳島県内を流れる主要河川

第3章 水道の現況

3-1 水道の普及状況と事業数等

本県の平成28年度末における給水人口は、総人口745千人に対して、722千人であり、水道普及率は、96.9%と全国平均の97.9%を下回っています。

平成27年度末の水道事業数は、上水道19事業、簡易水道118事業となっておりましたが、平成29年度では簡易水道統合計画の進捗により、上水道18事業、簡易水道49事業となっております。本県は水道事業に対して水道用水を供給する水道用水供給事業がない県となっております。

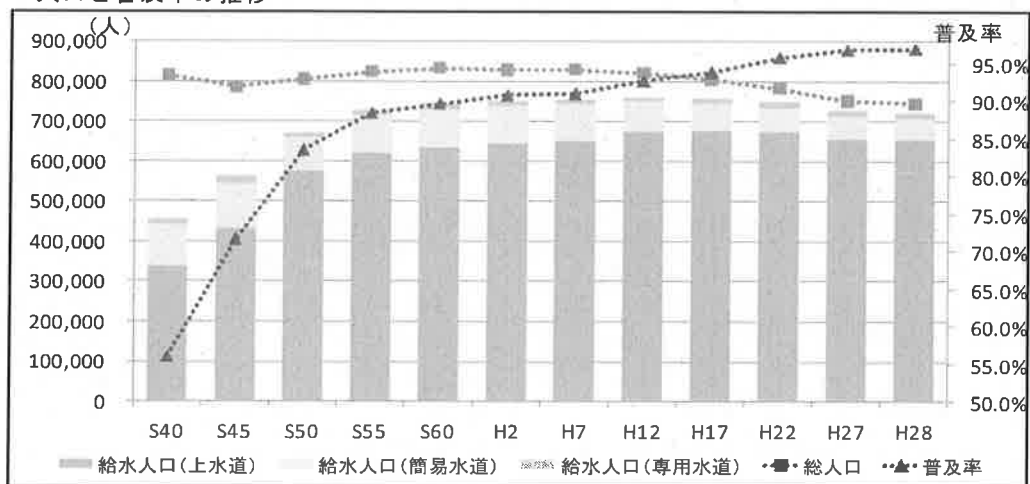
水道普及状況

平成28年度末現在

年度	総人口 (千人)	給水人口 (千人)				水道普及率 (%)
		上水道	簡易水道	専用水道	合計	
S40	815	337	104	16	457	56.0
S45	787	433	111	20	563	71.6
S50	805	575	83	14	672	83.5
S55	824	621	93	14	728	88.4
S60	833	634	98	15	746	89.7
H2	829	645	95	13	753	90.8
H7	830	650	93	12	755	91.0
H12	821	674	77	9	761	92.7
H17	805	677	69	10	756	93.9
H22	782	675	59	15	749	95.8
H27	752	657	55	16	728	96.9
H28	745	654	52	16	722	96.9

資料：「徳島県の水道」

人口と普及率の推移



資料：「徳島県の水道」

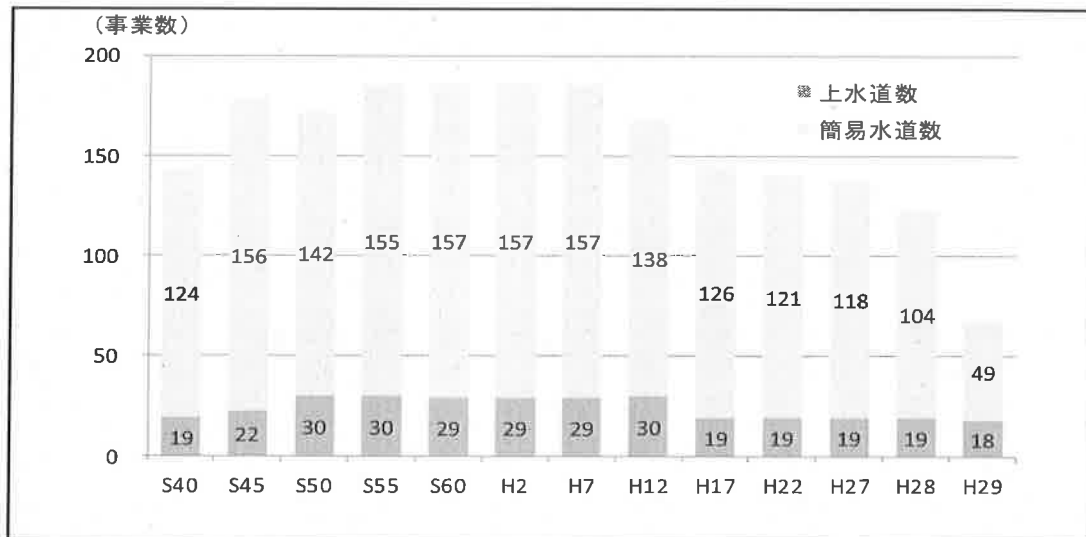
水道事業数

平成29年度末現在

年度	水道事業数（箇所数）			
	上水道	簡易水道	専用水道	計
S40	19	124	52	195
S45	22	156	58	236
S50	30	142	33	205
S55	30	155	32	217
S60	29	157	38	224
H2	29	157	35	221
H7	29	157	30	216
H12	30	138	26	194
H17	19	126	48	193
H22	19	121	51	191
H27	19	118	53	190
H28	19	104	54	177
H29	18	49	54	121

資料：「徳島県の水道」

事業数の推移



市町村別の経営状況（平成29年度末現在）



3-2 水源の状況

本県の水道施設（上水道，簡易水道，専用水道）における平成28年度の年間取水量は，111,687千 m^3 であり，そのうち吉野川水系で，87,375千 m^3 （78.2%），那賀川水系で13,140千 m^3 （11.8%），勝浦川水系8,303千 m^3 （7.4%）海部川水系で，2,869千 m^3 （2.6%）となっています。また，全体の取水量の内，上水道が90.2%（100,772千 m^3 ）を占め，簡易水道は7.8%（8,750千 m^3 ），専用水道1.9%（2,165千 m^3 ）となっています。

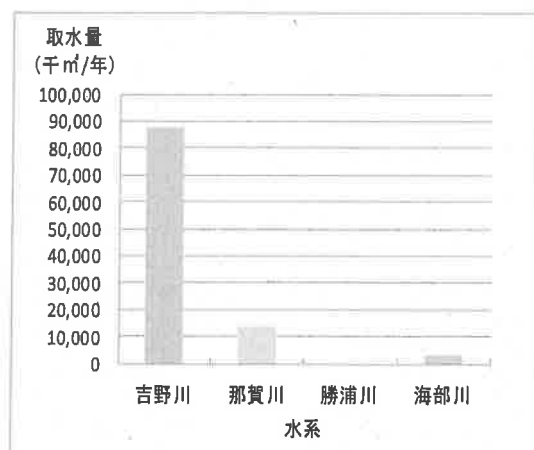
水源は地下水の割合が最も大きく，平成28年度末で51.8%を占めており，河川水は45.7%（うち早明浦ダムが33.8%），その他が約2.5%となっています。

年間取水量 千 m^3 /年・平成28年度末現在

		区分			合計	%
		上水道	簡易水道	専用水道		
水系名	吉野川	80,532	5,075	1,768	87,375	78.2%
	那賀川	11,590	1,391	159	13,140	11.8%
	勝浦川	6,501	1,602	200	8,303	7.4%
	海部川	2,149	682	38	2,869	2.6%
計		100,772	8,750	2,165	111,687	100.0%
%		90.2%	7.8%	1.9%	100.0%	

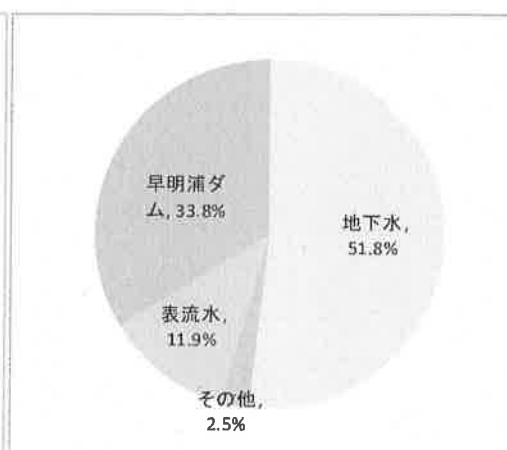
資料：「徳島県の水道」

主要水系毎の取水量



資料：「徳島県の水道」

水道水源の構成比

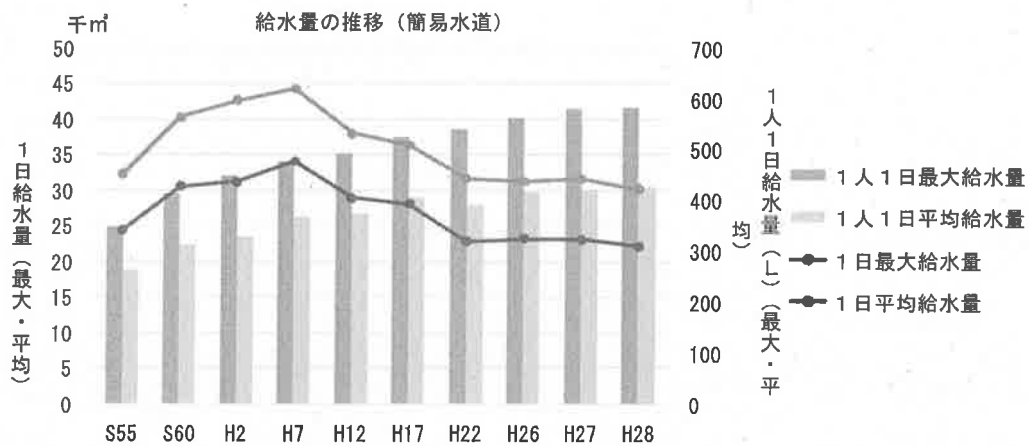
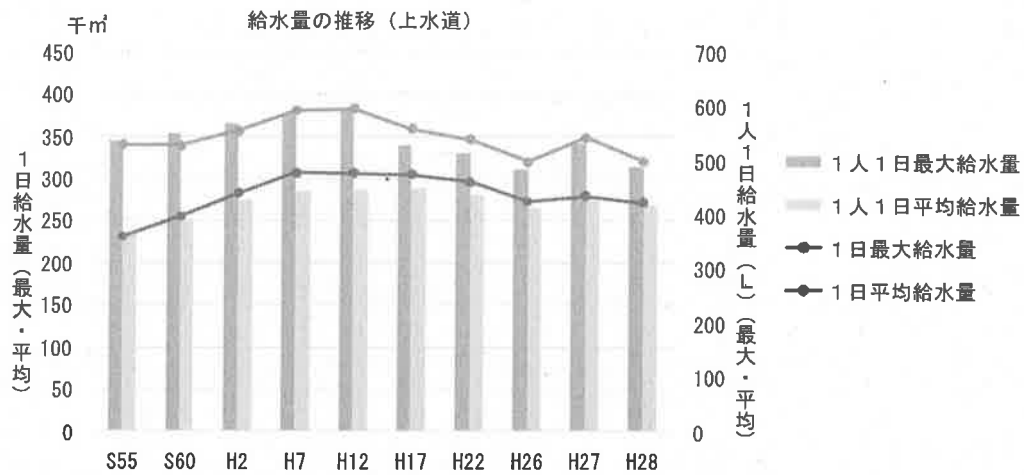


資料：「徳島県の水道」

3-3 給水量の実績

平成28年度の一日平均給水量は、上水道で271,993 m^3 、簡易水道で22,140 m^3 、一人一日平均給水量は上水道で416リットル、簡易水道で427リットルとなっています。なお、給水量は近年は減少傾向が続いています。

このような給水量の減少は、節水意識の向上や給水人口の減少が主要因と考えられます。



資料：「徳島県の水道」

給水量の推移

年度	上水道		簡易水道		合計	
	1日給水量 (m ³)	1人1日 給水量(ℓ)	1日給水量 (m ³)	1人1日 給水量(ℓ)	1日給水量 (m ³)	1人1日 給水量(ℓ)
	最大	最大	最大	最大	最大	最大
	平均	平均	平均	平均	平均	平均
S55	340,233	535	32,340	349	372,573	442
	231,483	365	24,408	263	255,891	314
S60	339,135	552	40,255	413	379,390	482
	255,340	389	30,599	314	285,939	351
H2	356,716	568	42,618	449	399,334	508
	283,229	427	31,218	329	314,447	378
H7	381,061	585	44,260	478	425,321	532
	307,654	445	34,087	368	341,741	407
H12	383,562	594	37,993	492	421,555	543
	306,965	448	28,949	375	335,914	412
H17	359,446	528	36,369	524	395,815	526
	305,591	449	28,149	405	333,740	427
H22	346,565	513	31,629	540	378,194	526
	296,202	438	22,817	389	319,019	414
H26	320,105	483	31,235	562	351,340	522
	272,901	412	23,235	418	296,136	415
H27	348,764	531	31,666	579	380,430	555
	280,076	426	23,084	422	303,160	424
H28	320,762	490	30,186	582	350,948	536
	271,993	416	22,140	427	294,133	421

資料：「徳島県の水道」

3-4 水道の管理体制

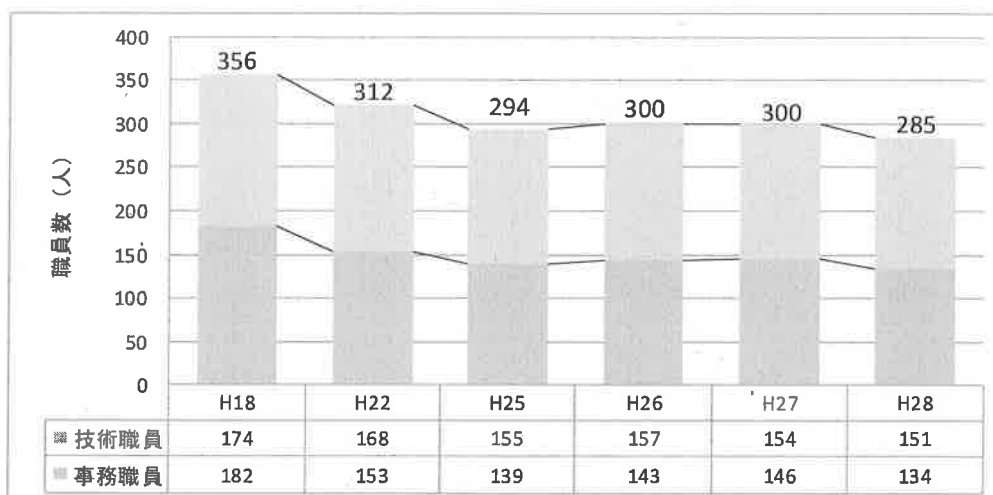
(1) 職員

平成28年度末の上水道の職員数は285人で、平成18年度末時点と比べて71人（19.9%）減少しています。職種別には、事務及び技術職員の双方が減少していますが、技術職の減少率13.2%に対して事務職の減少率は26.4%で大きくなっています。また、今後10年間で退職する50歳以上の職員が32.3%（92人）を占めています。

これは、行政職員の採用抑制に加え、市町村合併に伴う水道事業の統合により、特に事務職員を中心に合理化が進んだためと考えられます。

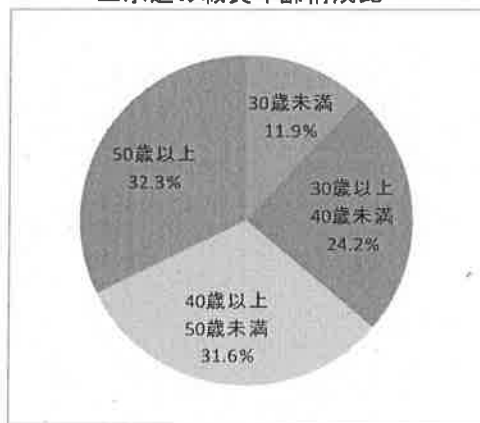
公営簡易水道の職員数は、上水道との兼任者も含め28人で、減少傾向にあり、小規模町村においては水道業務だけでなく、環境、建設等の業務を併任しているケースや、技術職員がいない事業者もあります。

上水道職員数の推移



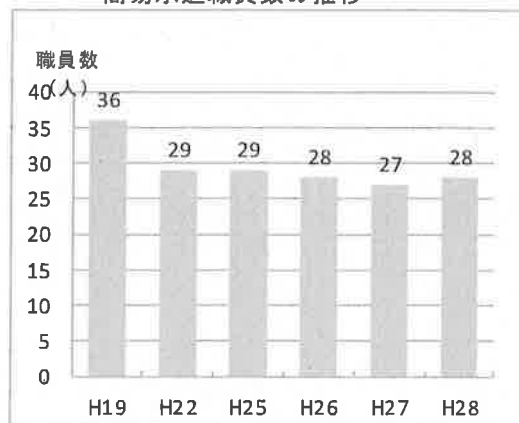
資料：「水道統計」

上水道の職員年齢構成比



資料：「水道統計」

簡易水道職員数の推移



資料：総務省「簡易水道事業年鑑」

(2) 業務の委託

① 施設管理

従来の個別業務委託により、浄水場の夜間の運転監視や、施設や設備の保守点検といった業務の委託が行われています。本県においては、水道法第24条の3に基づく第三者委託の実施事例はありません。

【第三者委託】

水道法 24 条の 3 に基づき、水道の管理に関する技術上の業務を委託するものであり、委託業務内容における水道法上の責任を受託する者に負わせるもの。

受託の範囲内において水道法上の規程が適用され、委託した水道事業者はその部分についての水道法の規定は適用されない。

② 営業

検針業務に加え、料金收受、問合せ等の窓口業務を委託し、一層の経費削減とサービス水準の向上に取り組む事業者もいます。

③ 施設整備

施設整備の設計等については、水道コンサルタント等に委託しながら水道事業者が策定し、建設工事については民間建設業者へ発注しています。現在、全国ではPFI等民間資金を活用した施設整備等の事例が出てきておりますが、本県においては実施された事例はありません。

委託業務区分別件数（平成28年度発注）

市：年間の契約金額50万円以上のもの

町村：年間の契約金額10万円以上のもの

区 分	件数	構成比 (%)
①施設の管理（取水施設、浄水場、配水池、管路等）	55	23.7
②システムの管理 （財務会計、料金管理、施設台帳、遠隔監視等）	30	12.9
③料金徴収・督促	6	2.6
④検針業務	10	4.3
⑤開・閉栓業務	1	0.4
⑦設計業務	40	17.2
⑧水質検査業務	29	12.5
⑨その他 （認可申請書、電気工作物の保安管理、清掃等）	61	26.3
件数	232	100

資料：水道事業のあり方に向けたアンケート

3-5 水質管理

水質基準項目に係る検査（日常検査を除く）は、徳島市は自己検査を実施しており、他の事業者は厚生労働大臣登録検査機関へ委託しています。

対塩素性病原生物であるクリプトスポリジウム等の対策状況については、「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、対応不要又は対応済みの浄水施設人口は、92.0%となっています。

クリプトスポリジウム等対策状況

年 度	給水人口	対応不要又は 対応済みの 浄水施設人口	割 合
平成26年度	736,630	679,030	92.2%
平成27年度	733,183	674,207	92.0%
平成28年度	728,072	670,038	92.0%

資料：水道水質関連調査より作成

3-6 貯水槽水道の管理状況

ビル、マンション等に受水槽を設置し、水道事業から供給を受ける水のみを水源とする水道を、貯水槽水道といいます。受水槽の有効容量の合計が10m³を超えると簡易専用水道として、施設の設置者には、水道法の規定により、清掃その他の管理及び検査が必要となります。

平成28年度における本県の法定検査の受検率は58.1%となっています。

有効容量が10m³以下となる小規模受水槽や飲用井戸については、法令による検査の義務はありませんが、県、各市及び権限移譲を受けている町において、衛生対策要領等を定め、指導を行っています。

法定検査実施状況

調査年度	施設数	実施件数	受検率（%）
平成26年度	1,105	651	58.9
平成27年度	1,100	631	57.4
平成28年度	1,098	638	58.1

資料：「水道水質関連調査」

3-7 耐震化等の状況

(1) 管路延長

平成28年度末の水道管の総延長は約6,518km となっています。上水道の総延長約5,216kmのうち導水管が0.8%, 送水管が4.6%, 配水本管で13.3%, 配水支管は81.4%となっており, 配水支管が管路のほとんどを占めています。一方, 簡易水道の総管路延長は約1,302kmとなっており, 導水管で7.7%, 送水管が14.3%と割合が高くなっています。

管種別には, 硬質塩化ビニル管が約3,111km(47.7%)と最も多く, ダクタイル鋳鉄管が約2,742km(42.1%)と続いています。事業種別ごとには, 上水道ではダクタイル鋳鉄管が多く, 簡易水道では硬質塩化ビニル管が多く使用されています。

管路の区分別延長

平成28年度末現在

種別		導水管	送水管	配水管			総延長
				配水本管	配水支管	小計	
上水道	延長(km)	40.0	238.4	692.4	4,245.2	4,937.6	5,216.0
	割合	0.8%	4.6%	13.3%	81.4%	94.7%	100.0%
簡易水道	延長(km)	100.8	186.3	1,015.0			1,302.1
	割合	7.7%	14.3%	78.0%			100.0%
合計	延長(km)	140.8	424.6	5,952.6			6,518.1
	割合	2.2%	6.5%	91.3%			100.0%

管種別延長

平成28年度末現在

種別		鋳鉄管	ダクタイル 鋳鉄管	鋼管	石綿 セメント 管	硬質 塩化ビ ニル管	コンクリ ート管	ポリエチ レン管	ステンレ ス管	その 他	合計
		上水道	延長(km)	102.4	2,483.8	69.1	20.4	2,368.1	0.0	143.3	
	割合	2.0%	47.6%	1.3%	0.4%	45.4%	0.0%	2.7%	0.1%	0.4%	100.0%
簡易水道	延長(km)	16.3	258.6	24.8	0.1	743.7	0.0	130.6	128.1		1,302.1
	割合	1.3%	19.9%	1.9%	0.0%	57.1%	0.0%	10.0%	9.8%		100.0%
合計	延長(km)	118.7	2,742.3	93.9	20.5	3,111.8	0.0	273.9	157.0		6,518.1
	割合	1.8%	42.1%	1.4%	0.3%	47.7%	0.0%	4.2%	2.4%		100.0%

注)簡易水道はステンレス管の延長を集計していない。

資料:「水道統計」

【導水管】水源から原水を浄水施設まで導く管

【送水管】浄水施設から浄水を配水池まで送る管

【配水管】配水本管と配水支管に分類され, 配水本管は原則として給水分岐のないもの,
配水支管は本管以外の配水管

(2) 耐震化・経年化の状況

上水道の耐震化状況は、平成28年度末時点で、基幹管路の耐震適合率が26.1%（耐震化率は20.9%）となっています。浄水施設の耐震化率は19.9%、配水池の耐震化率は30.1%です。

上水道の経年化の状況は、平成28年度末時点で、管路全体の16.5%が法定耐用年数（40年）を超過しています。

基幹管路の耐震適合率 平成28年度末現在

種別		導水管	送水管	配水本管	合計	割合
耐震適合管	延長(km)	10.7	82.0	160.3	253.0	26.1%
うち耐震管	延長(km)	5.8	67.7	129.5	203.0	20.9%
非耐震適合管	延長(km)	29.2	156.4	532.1	717.7	73.9%
合計	延長(km)	40.0	238.4	692.4	970.7	100.0%

浄水施設の耐震化率 平成28年度末現在

全浄水施設能力 (m ³ /日)	耐震化浄水施設能力 (m ³ /日)	割合 %
510,878	101,835	19.9%

配水池の耐震化率 平成28年度末現在

全有効容量 (m ³)	耐震化有効容量 (m ³)	割合 %
231,137	69,618	30.1%

管路の経年化状況 平成28年度末現在

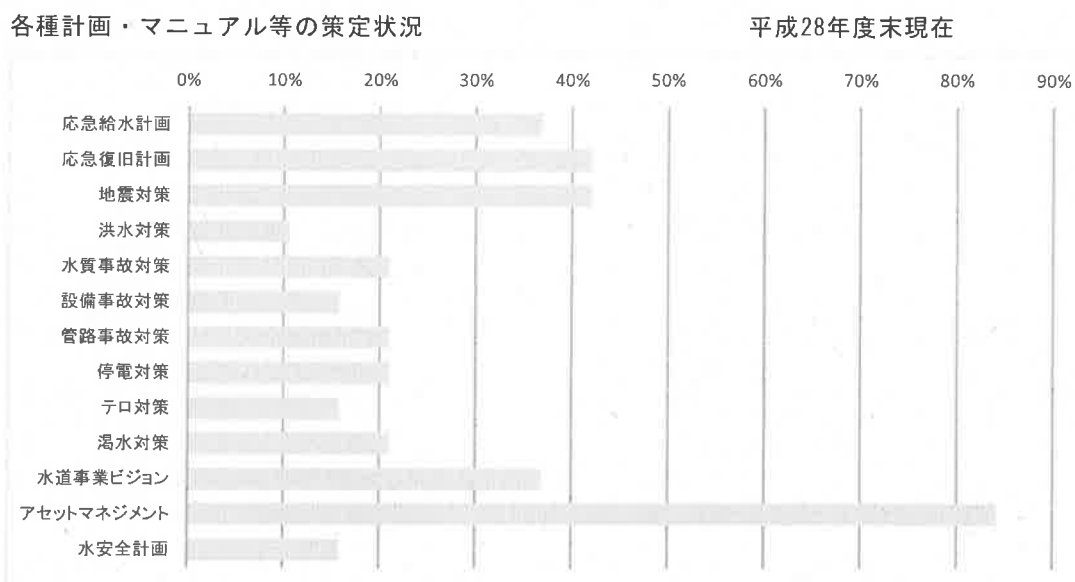
管路区分	全管路 (m)	法定耐用年数(40年)超の管路		
		(m)	割合	
導水管	39,980	10,466	26.2%	
送水管	238,387	60,317	25.3%	
配水管	配水本管	692,370	106,842	15.4%
	配水支管	4,245,225	683,210	16.1%
合計	5,215,962	860,835	16.5%	

資料：「水道統計」

3-8 各種計画・マニュアル等

危機管理に関する計画・マニュアルの策定状況は、応急復旧計画、地震対策マニュアルの策定率は40%を超えています。洪水対策マニュアル、設備事故マニュアル等の策定率は低くなっています。

水道事業ビジョンは7市が策定しており、アセットマネジメントを実施した（実施中を含む）のは16市町、水安全計画は3市が策定しています。



資料：「水道統計」、「水道事業運営状況調査」、「水道水質関連調査」

3-9 水道料金

水道料金は原則事業毎に定められており、平成28年度末時点の上水道の家庭用20³あたりでは平均2,663円で、最高料金と最低料金は全県で2.1倍の差となっています。

公営簡易水道では家庭用10³あたりの平均1,348円で、一部低い事業はあるものの、上水道とほぼ同じか少し高い料金水準を設定する事業者が多くなっています。

また、最高料金と最低料金は全県で6.7倍と、上水道よりも事業者間の料金の差が大きくなっています。

平成28年度末現在

種別	平均(円)	最大(円)	最小(円)	最大/最小(倍)
上水道 (家庭用10 ³)	1,225	1,998	910	2.2
上水道 (家庭用20 ³)	2,663	4,108	1,932	2.1
簡易水道 (家庭用10 ³)	1,348	3,348	500	6.7

資料：「徳島県の水道」

第4章 事業環境の見通し

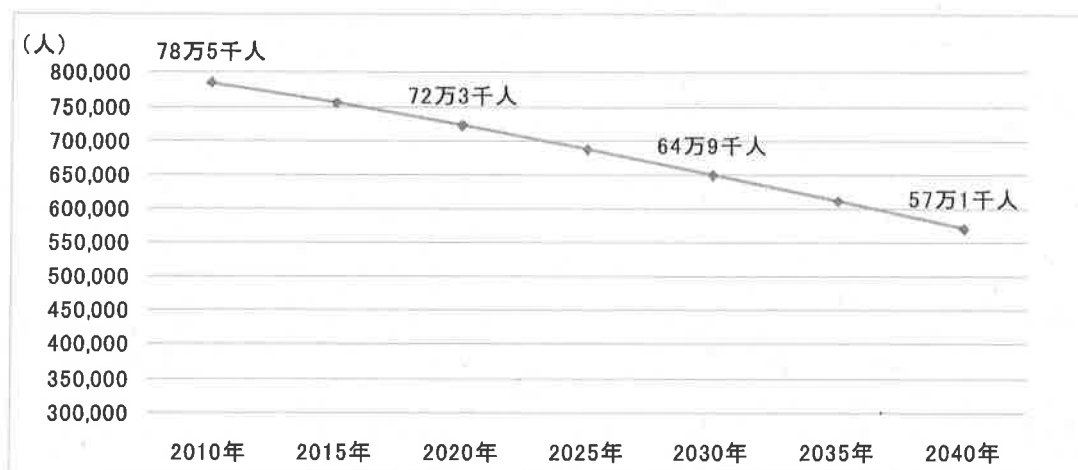
4-1 人口の見通し

国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来人口推計（平成25年3月）」によると、徳島県の人口は2040年に57万人まで減少することが見込まれています。また、全市町村の3割となる7市町村で人口が半減するとともに、人口5,000人を下回る市町村は8市町村となると推計されています。

人口増減状況(対2010年)別の市町村数の推移(徳島県)

2010年を 100とした指数	2020(平成32)年		2030(平成42)年		2040(平成52)年	
	市町村数	割合	市町村数	割合	市町村数	割合
100超	2	8.3%	1	4.2%	0	0.0%
90~100	10	41.7%	2	8.3%	2	8.3%
80~90	7	29.2%	7	29.2%	1	4.2%
70~80	5	20.8%	4	16.7%	7	29.2%
60~70	0	0.0%	8	33.3%	4	16.7%
60以下	0	0.0%	2	8.3%	10	41.7%
うち50以下	0	0.0%	0	0.0%	7	29.2%
全体	24	100.0%	24	100.0%	24	100.0%

徳島県の人口の推移



資料：国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来人口推計（平成25年3月）」より作成

4-2 水需給の見通し

本県の将来推計人口は減少する見通しであり、普及率の向上、人口減少対策、使用水量原単位の増減、経済動向の変化、漏水による増減、年末やお盆等の時期的な増加といった変動要因はあるものの、長期的には水道水の需要も減少が見込まれます。

需要減少に伴う料金収入の落ち込み等が懸念されることから、アセットマネジメント、広域化や官民連携によるコスト縮減等の取組が特に重要となります。

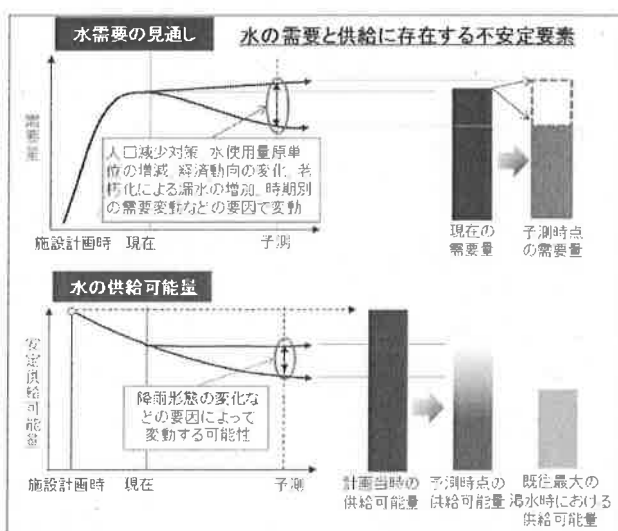
一方で、需要減少に伴い、通常時の供給に不足は生じませんが、国土交通省国土審議会から出された「リスク管理型の水の安定供給に向けた水資源開発基本計画のあり方 平成29年5月」(答申)において、これまでの「需要主導型の水資源開発の促進」から「リスク管理型の水の安定供給」へ転換を図るなど、新たな水資源開発基本計画の策定のあり方について提言されており、次のポイントが示されています。

○水供給を巡るリスクに対応するための計画

地震等の大規模災害、水インフラの老朽化に伴う大規模な事故、危機的な渇水等発生頻度は低いものの水供給に影響が大きいリスクにも対応する。

○水供給の安全度を総合的に確保するための計画

需要と供給の両面に存在する不確定要素を考慮して、水需給バランスを総合的に評価する。



資料：国土交通省「リスク管理型の水の安定供給に向けた水資源開発基本計画のあり方について」答申

本県では、「南海トラフ巨大地震」や「中央構造線・活断層地震」、大雨に伴う土砂災害や浸水といったリスクがあり、地下水のみを水源としている水道事業も多いため、被災時の水源の塩水化や長期化する濁水、水源や取水施設の被害により地下水が使用できなくなるリスクへの備えとして、地下水からの転換若しくは併用の検討や、連絡管による市町村や水系をまたがる広域的な水融通により、県全体での災害に強い水道事業づくりが必要となっています。

一方で、渇水時には、地下水を水源とする水道事業者からの水融通も有効です。

また、地下水を利用している専用水道については、被災後には地下水が使用できなくなる場合があります、水道事業からの供給を求めうることも需要に考慮しておく必要があります。

さらに、本県では渇水が度々起こっており、「吉野川水系における水資源開発基本計画中間評価について」によると、吉野川水系では近年の降雨状況等の変化（年降水量の変動幅の拡大、夏季の降雨量が減少）により、水の供給能力が低下してきております。

早明浦ダム開発による開発水量については、渇水リスクの影響を大きく受けることから、供給面については「既往最大級の渇水年」なども含めた、起こり得る渇水リスクを幅広く想定する必要があります。

これらを加味すると、需要面での減少傾向はあるものの、供給面でのリスク要因が多く、余裕があるとは言えず、水資源は最大限維持すべきと考えられます。

4-3 災害対応

本県では、大規模な地震災害等リスクが高まっており、長期間の断水のおそれがあります。本県が平成25年11月に公表した「徳島県南海トラフ巨大地震被害想定（第二次）」では直後の断水率が92%，平成29年7月に公表した「徳島県中央構造線・活断層地震被害想定」では直後の断水率75%と想定されています。

また、本県では、降水量の多い時期が偏っている上、地形が急峻であるなど厳しい条件を有していることから、度々渇水に見舞われています。

平成28年1月には、寒波により屋外給水管の凍結破裂による漏水が相次ぎ、配水池の水位が低下し断水に至るといった、これまでにない災害も発生しています。

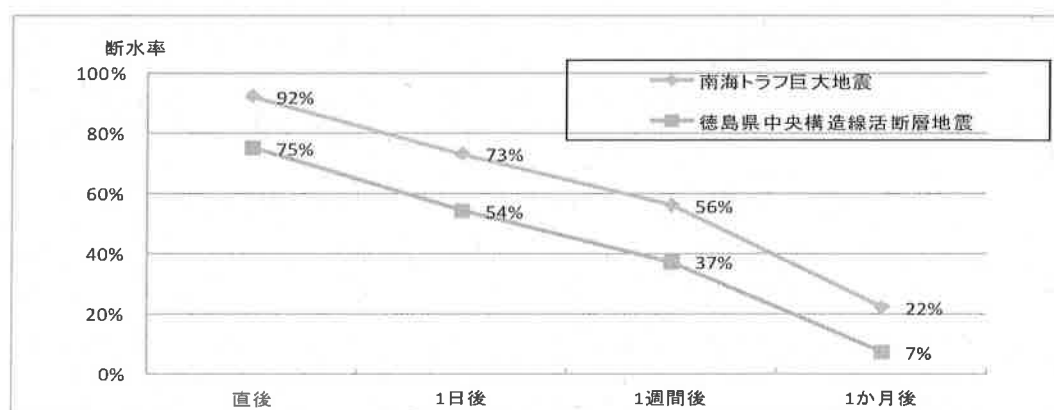
さらに、「平成30年7月豪雨」のように台風・豪雨に起因する、水害・土砂災害によって水源や浄水場等の基幹施設が浸水や土石流を受けた場合には、復旧が長期化するおそれがあり、いつ起こるか分からない前例のない自然災害を想定した対応が必要になります。

地震被害想定における断水率及び断水人口

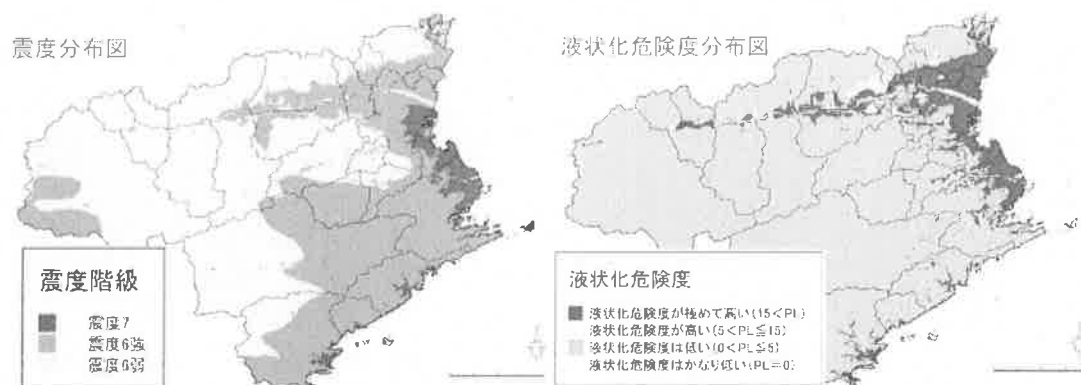
時 点	種別	南海トラフ巨大地震	中央構造線・活断層地震
		給水人口	749,300
直 後	断水率	92	75
	断水人口	689,000	523,400
1日後	断水率	73	54
	断水人口	547,700	378,000
1週間後	断水率	56	37
	断水人口	417,800	259,200
1か月後	断水率	22	7
	断水人口	165,500	46,000

資料：徳島県南海トラフ巨大地震被害想定（第二次）
徳島県中央構造線・活断層地震被害想定

断水率の推移



南海トラフ巨大地震被害想定



市町村名	給水人口 (人)	復旧対象 給水人口 (人)	直後		1日後		1週間後		1ヶ月後		津波全壊 人口(人)
			断水率(%)	断水人口	断水率(%)	断水人口	断水率(%)	断水人口	断水率(%)	断水人口	
徳島市	253,400	204,700	91	229,600	68	173,100	51	128,500	23	58,900	48,600
鳴門市	61,000	38,700	85	52,000	66	40,000	54	32,800	39	23,900	22,300
小松島市	39,900	25,500	98	39,000	87	34,800	74	29,700	43	17,200	14,400
阿南市	75,400	64,600	98	73,700	86	64,500	69	52,300	25	18,600	10,800
吉野川市	43,200	43,200	97	41,900	82	35,400	62	26,800	12	5,100	0
阿波市	38,500	38,500	94	36,300	73	28,200	52	19,900	9	3,500	0
美馬市	30,600	30,600	92	28,300	69	21,000	47	14,200	7	2,100	0
三好市	24,200	24,200	68	16,400	38	9,100	22	5,200	3	680	0
勝浦町	4,600	4,600	97	4,500	82	3,800	63	2,900	12	550	0
上勝町	920	920	75	690	44	410	26	240	4	30	0
佐那河内村	2,300	2,300	82	1,900	52	1,200	32	740	4	100	0
石井町	24,500	24,500	98	23,900	84	20,700	65	16,000	13	3,300	0
神山町	4,100	4,100	54	2,200	29	1,200	15	630	0	0	0
那賀町	6,700	6,700	77	5,200	46	3,100	27	1,800	4	250	0
牟岐町	4,500	2,600	96	4,300	82	3,700	69	3,100	46	2,100	1,900
美波町	7,100	5,000	99	7,000	94	6,600	76	5,400	40	2,800	2,100
海陽町	9,700	7,200	99	9,600	93	9,000	78	7,500	37	3,600	2,500
松茂町	15,200	8,000	95	14,400	81	12,300	70	10,600	51	7,700	7,200
北島町	21,700	16,400	96	20,900	81	17,600	65	14,200	31	6,800	5,300
藍住町	33,400	33,100	96	32,100	79	26,300	59	19,700	11	3,800	310
板野町	14,100	14,100	98	13,700	85	11,900	65	9,200	14	1,900	0
上板町	12,100	12,100	97	11,800	81	9,900	61	7,400	11	1,400	0
つるぎ町	8,400	8,400	80	6,700	49	4,100	30	2,500	4	340	0
東みよし町	13,800	13,800	93	12,800	70	9,700	48	6,600	8	1,000	0
合計	749,300	633,900	92	689,000	73	547,700	56	417,800	22	165,500	115,400

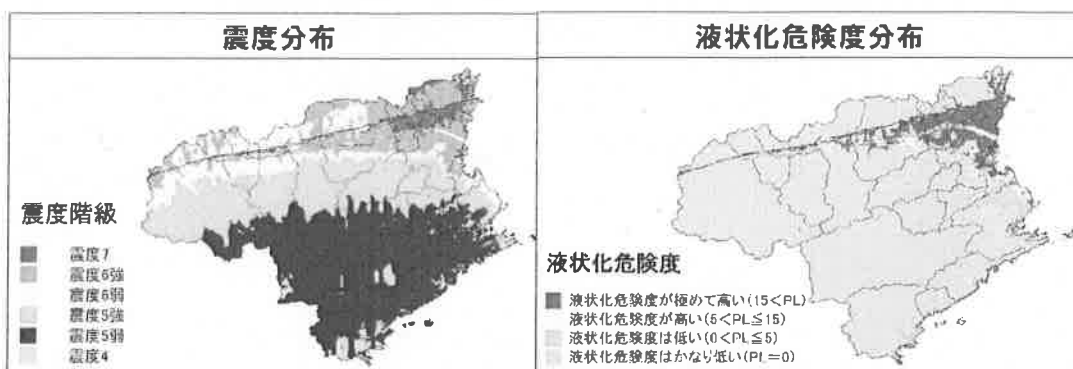
1) 断水率=(管路・浄水場等被害による断水人口+津波全壊による断水人口)/全給水人口

2) 復旧対象給水人口は、津波浸水により建物全壊した需要家数に相当する人口を除く

3) 数値は、十の位または百の位で処理しており、合計や率が合わない場合がある

資料：徳島県南海トラフ巨大地震被害想定（第二次）

徳島県中央構造線・活断層地震被害想定



市町村名	給水人口	復旧対象人口	直後		1日後		1週間後		1か月後	
			断水率	断水人口	断水率	断水人口	断水率	断水人口	断水率	断水人口
徳島市	253,400	217,600	79	172,700	49	105,700	30	65,300	4	9,100
鳴門市	61,000	55,000	92	50,800	68	37,600	45	24,800	7	3,900
小松島市	39,900	36,900	82	30,300	52	19,100	33	12,200	4	1,600
阿南市	75,400	75,400	19	14,400	11	8,300	4	3,000	0	0
吉野川市	43,200	42,400	97	41,200	82	34,800	62	26,300	13	5,500
阿波市	38,500	38,400	97	37,100	80	30,700	60	23,000	12	4,600
美馬市	30,600	30,600	92	28,100	68	20,700	45	13,800	7	2,100
三好市	24,200	24,200	76	18,300	45	10,800	26	6,300	4	850
勝浦町	4,600	4,600	18	860	11	500	3	140	0	0
上勝町	920	920	2	※	2	20	0	0	0	0
佐那河内村	2,300	2,300	9	210	6	140	0	0	0	0
石井町	24,500	24,500	98	24,100	88	21,500	70	17,100	16	3,900
神山町	4,100	4,100	11	470	7	300	0	0	0	0
那賀町	6,700	6,700	※	30	1	50	0	0	0	0
牟岐町	4,500	4,500	1	50	1	60	0	0	0	0
美波町	7,100	7,100	5	360	4	290	0	0	0	0
海陽町	9,700	9,700	2	180	2	190	0	0	0	0
松茂町	15,200	14,200	96	13,600	77	10,900	56	8,000	10	1,400
北島町	21,700	18,900	97	18,400	83	15,700	64	12,100	12	2,300
懸住町	33,400	29,400	98	28,900	87	25,700	70	20,600	16	4,700
板野町	14,100	12,900	99	12,800	92	11,800	76	9,800	20	2,600
上板町	12,100	11,900	99	11,800	92	11,000	76	9,100	20	2,400
つるぎ町	8,400	8,400	77	6,500	46	3,900	28	2,400	4	300
東みよし町	13,800	13,800	88	12,200	60	8,300	39	5,400	5	700
合計	749,300	694,600	75	523,400	54	378,000	37	259,200	7	46,000

1) 断水率=断水人口/給水人口

2) 復旧対象人口は、火災により焼失した需要家に相当する断水人口を除く

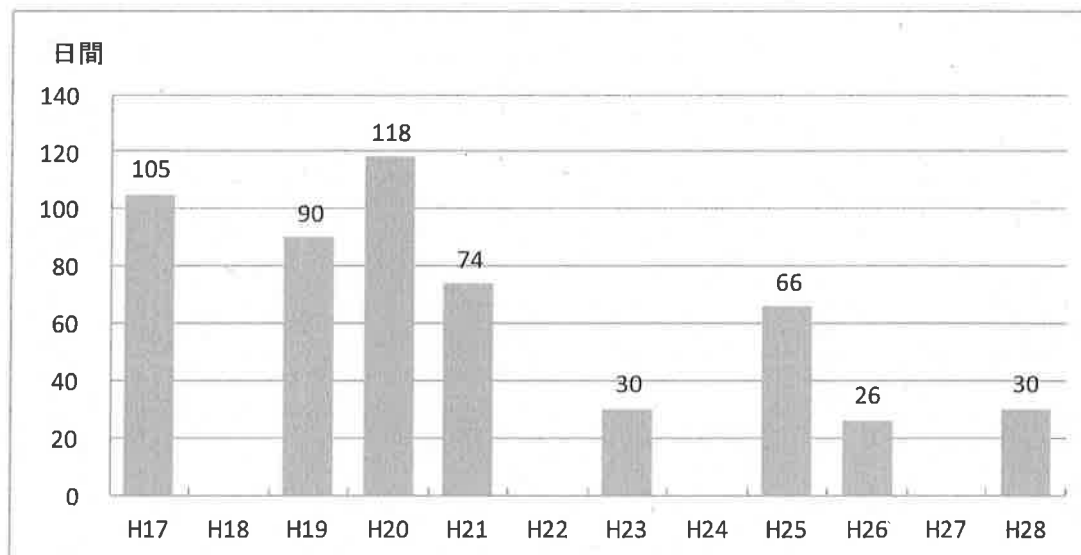
3) 数値は、十の位または百の位で処理しており、合計や率が合わない場合がある

資料：徳島県中央構造線・活断層地震被害想定

近年における徳島県渇水対策本部の設置実績

平成28年度	H28. 8. 23～H28. 9. 21 (30日間)
平成26年度	H26. 4. 28～H26. 5. 23 (26日間)
平成25年度	H25. 5. 21～H25. 6. 26 (37日間) H25. 8. 7～H25. 9. 4 (29日間)
平成23年度	H23. 4. 15～H23. 5. 14 (30日間)
平成21年度	H21. 5. 15～H21. 8. 10 (74日間)
平成20年度	H20. 7. 31～H20. 11. 25 (118日間)
平成19年度	H19. 4. 19～H19. 7. 17 (90日間)
平成17年度	H17. 5. 25～H17. 9. 6 (105日間)

徳島県渇水対策本部の設置日数の推移



【参考】近年の自然災害による水道の被害状況（厚生労働省HPより作成）

主な地震による被害

地震名等	発 生 日	最大震度	地震規模 (M)	断水戸数	最大断水日数
阪神・淡路大震災	平成7年1月17日	7	7.3	約130万戸	約3か月
新潟県中越地震	平成16年10月23日	7	6.8	約13万戸	約1か月（道路復旧等の影響地域除く）
能登半島地震	平成19年3月25日	6強	6.9	約1.3万戸	14日
新潟県中越沖地震	平成19年7月16日	6強	6.8	約5.9万戸	20日
岩手・宮城内陸地震	平成20年6月14日	6強	7.2	約5.6千戸	18日（全戸避難地区除く）
駿河湾を震源とする地震	平成21年8月11日	6弱	6.5	約7.5万戸	3日
東日本大震災	平成23年3月11日	7	9.0	約256.7万戸	約7か月（津波地区等除く）
長野県神城断層地震	平成26年11月22日	6弱	6.7	約1.3千戸	25日
熊本地震	平成28年4月14 ・16日	7	7.3	約44.6万戸	約3か月半（家屋等損壊地域除く）
鳥取県中部地震	平成28年10月21日	6弱	6.6	約1.6万戸	4日
大阪北部を震源とする地震	平成30年6月18日	6弱	6.1	約9.4万戸	2日
北海道胆振東部地震	平成30年9月6日	7	6.7	約5.7万戸	—

主な大雨等による被害

時期・地域名	断水戸数	最大断水日数
平成26年7～9月 梅雨・台風・土砂災害（高知県，長野県，広島県，北海道等）	約5.7万戸	44日
平成27年9月 関東・東北豪雨（茨城県，栃木県，福島県，宮城県）	約2.7万戸	12日
平成28年1月 寒波による凍結被害（九州を中心とした西日本一帯，1府20県）	約50.4万戸	7日
平成28年8月 台風10号（北海道，岩手県等）	約1.7万戸	39日
平成29年7月 九州北部豪雨（福岡県，大分県）	約0.3万戸	23日（家屋等損壊地域除く）
平成30年1～2月 寒波による凍結被害（北陸地方，中国四国地方）	約3.6万戸	12日
平成30年7月豪雨（西日本）	約26.4万戸	38日

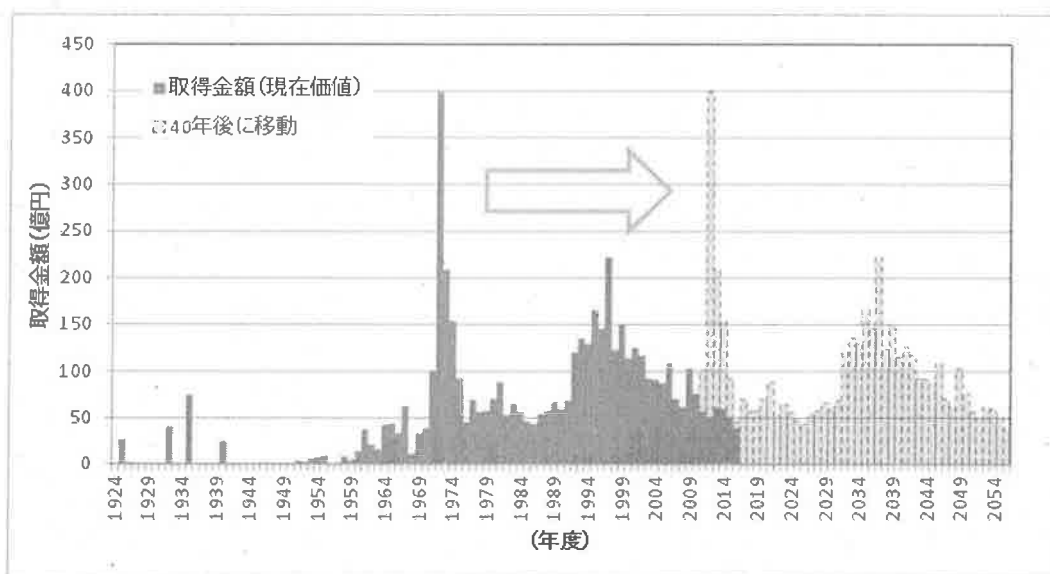
4-4 更新需要の増加

本県の水道普及に伴い昭和40～50年代に整備した施設について、水道資産の大半を占める管路の法定耐用年数が40年であることを鑑みると、当時に建設された施設が徐々に更新時期を迎えており、老朽化が進行しております。

さらに、更新に当たっては、災害等に備えた耐震性の確保などにより、同規模施設の再構築に必要な投資額はこれまでより大きくなることとなります。

水道事業の経営環境が厳しくなる中で必要な施設更新がされなかった場合、漏水事故や自然災害による施設破損に伴う断水が懸念されます。

取得資産の推移



※県内上水道、簡易水道の固定資産台帳やマッピングデータをもとに作成
(土地等の更新不要となる資産額を除く)

第5章 現状分析と評価，課題の抽出

5-1 現状分析と評価，課題の抽出の方法

本県の一般概況，水道の現況及び事業環境の見通しを踏まえ，国の新水道ビジョンにおける水道の理想像である「安全」，「強靱」，「持続」の観点から現状分析と評価，課題の抽出を行います。

「安全」 安全な水の供給は保証されているか

「強靱」 危機管理への対応は徹底されているか

「持続」 水道サービスの持続性は確保されているか

分析・評価に当たっては，各種統計データや国が実施する各種調査結果を用い，各指標を全国平均と比較することにより，定量的な分析・評価を行います。

全国平均と比較するため，特に記載のないものは，平成28年度末時点の値とします。

ただし，「水道事業ガイドライン（PI）を活用した現状分析ツール」は平成27年度末時点となります。

5-2	【安全の観点】 安全な水の供給は保証されているか
次の項目で整理します。	
5-2-1 水質管理	
5-2-2 水源リスク対応	

5-2-1 水質管理

○水質基準比率、残留塩素濃度、水安全計画

水質管理は適正に行われ、いずれも水質基準に対して大幅に下回っており、特にカビ臭物質濃度は全国平均よりも大幅に低く、清浄な水道水が供給されています。

より高度な水質管理手法となる、水安全計画の策定は進んでいません。

種別	単位	県平均	全国平均
最大カビ臭物質濃度水質基準比率	%	8.4	12.7
重金属濃度水質基準比率	%	5.8	5.4
有機化学物質濃度水質基準比率	%	2.5	1.3
消毒副生成物濃度水質基準比率	%	12.2	15.4
平均残留塩素濃度	mg/L	0.4	0.4
水安全計画	%	15.8	14.6

資料：「水道事業ガイドライン（PI）を活用した現状分析ツール」、水道水質関連調査

【水質基準】

水道法により、水道事業者は水質基準項目の検査が義務が課されている。

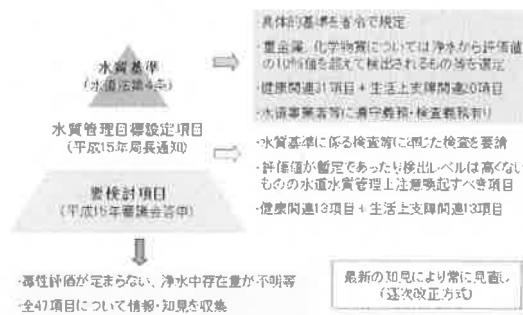
水質管理上留意すべき項目を水質管理目標設定項目、毒性評価が定まらない物質等の項目を要検討項目と位置づけされている。

水質基準比率は低いほうが望ましい。

カビ臭物質濃度はおいしさの観点から低い方が望ましく、残留塩素濃度は0.1mg/L以上必要であるが、おいしい水の要件として0.4mg/Lが目標とされている。

【水安全計画】

水源から給水栓に至る水道システムに存在する危害を抽出・特定し、それらを継続的に監視・制御することにより、安全な水の供給を確実にするシステム作りを目指すもの。



資料：厚生労働省 HP より

○利用者における対策

貯水槽水道の設置者は、管理状況について1年に1度検査が必要となりますが、本県の受検率〔本県58.1%、全国平均78.4%〕は低くなっています。

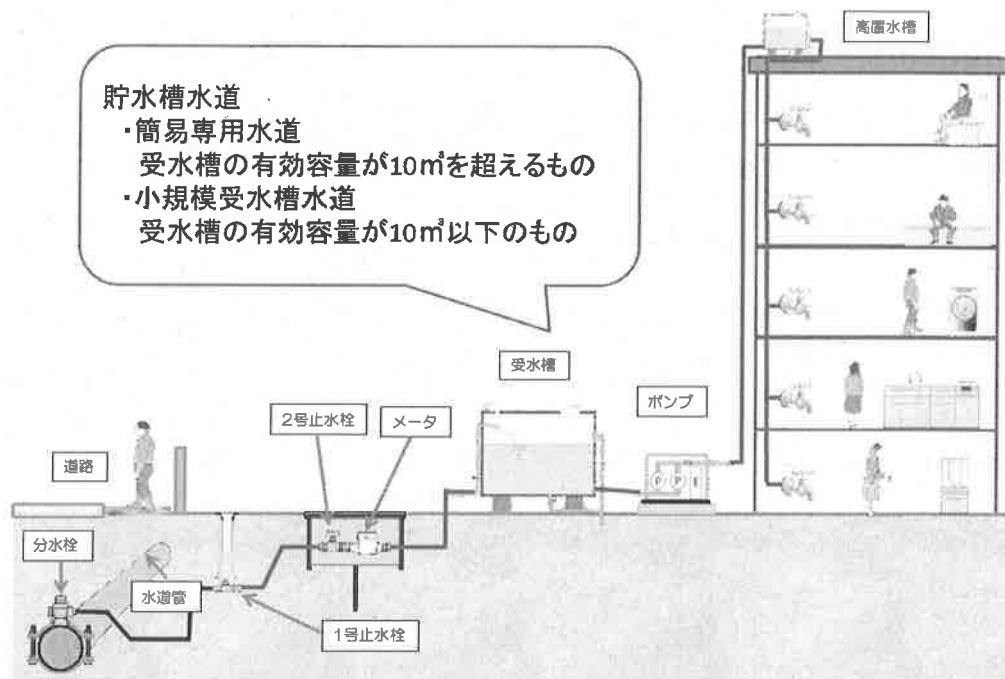
上水道で、利用者の財産である給水管の鉛製が占める割合〔本県0.7%、全国平均7.0%〕は低くなっています。

種別	単位	県平均	全国平均
法定検査受検率（簡易専用水道）	%	58.1	78.4
鉛製給水管率	%	0.7	7.0

資料：水道水質関連調査、「水道事業ガイドライン（PI）を活用した現状分析ツール」

【簡易専用水道】

水道から水の供給を受ける水のみを、受水槽(10 m³超)に受けて供給する施設であり、水槽の掃除、定期的な検査、水槽の点検、利用者への周知等が必要である。



【鉛製給水管】

鉛については、その毒性等を考慮し、段階的に水道水質基準が強化されてきましたが、施工の容易さ等から給水管としても利用されてきました。

給水管は個人の財産となりますが、鉛製給水管は、劣化による漏水が多発するとともに、水が長時間滞留した場合等には、水道水の鉛濃度の一時的な水質基準超過が否定できないため、布設替えが推進されています。

5-2-2 水源リスク対応

○水源の汚染リスク

本県では水源の水質事故〔本県0件、全国623件〕は発生しておらず、良好な水源に恵まれています。

クリプトスポリジウム等対策状況は92.0%が対策済みで、これまで水道でクリプトスポリジウム等が検出され、給水停止等の対応が行われた件数については、全国では延べ38件報告されていますが、本県での検出はありません。

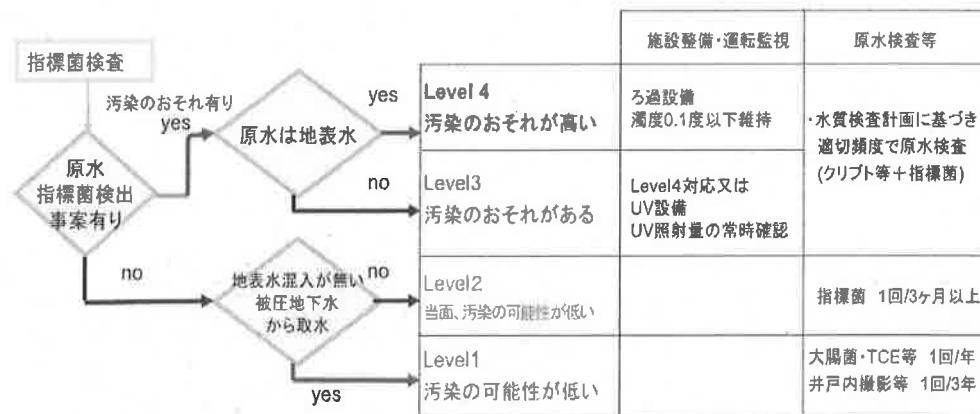
種別	単位	県	全国
水源の水質事故数	件	0.0	623
クリプトスポリジウム対策済み給水人口割合	%	92.0	97.3

資料：「水道事業ガイドライン（PI）を活用した現状分析ツール」、水道水質関連調査

【クリプトスポリジウム】

クリプトスポリジウムとは病原性を有する原生生物で、ヒト、ウシ、イヌ等のほ乳類、鳥類や虫類を宿主する。経口摂取により感染し、薬剤耐性が強く、塩素消毒程度でほとんど死滅できない。

ろ過による除去、紫外線照射による不活化が可能であるため、対策として、水源の切替えや適切なろ過の実施が必要となる。



クリプトスポリジウム等のリスク判断フロー

5-2-3 「安全」に関する課題

水質管理水準高度化への未対応

- ・地下水と河川水の双方が県内で使用されており，良好な水源に恵まれているとともに，水質管理は適切に行われています。
- ・高度な水質管理手法となる「水安全計画」の策定率は低くなっています。
- ・貯水槽水道の検査受検率は低くなっています。

水源の汚染リスク

- ・水道水源で水質汚染事故が発生すると水道事業全体に甚大な被害が生じます。特に河川上流で事故があると下流全域が被害を受けるおそれがあります。
- ・クリプトスポリジウム等耐塩素性病原生物対策については，対策未実施の施設があります。

5-3	【強靱の観点】 危機管理への対応は徹底されているか
次の項目で整理します。	
5-3-1 水道施設の耐震化と整備	
5-3-2 災害時の危機管理体制	

5-3-1 水道施設の耐震化と整備

○管路の耐震化

上水道事業における基幹管路の耐震適合率は26.1%で、耐震化率は20.9%で、全国平均と比較するといずれも低くなっています。

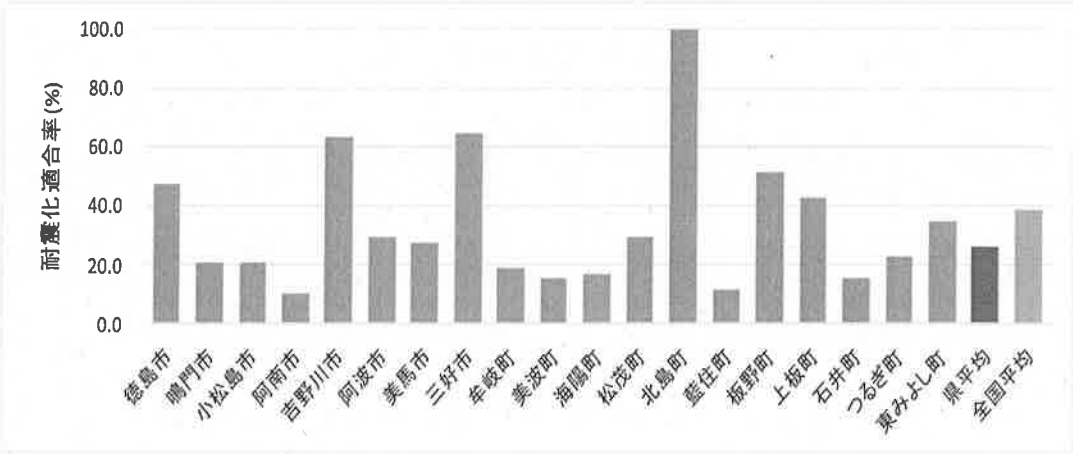
耐震適合率の向上により、地震や土砂災害等の被害軽減や被災後の速やかな復旧が期待でき、耐震化の加速が求められます。

耐震適合率と耐震化率とで、全国平均との差が大きく出ているのは、本県では平野部を中心に地盤が柔らかいことなどが考えられます。

種別	単位	上水道	
		県平均	全国平均
基幹管路耐震適合率	%	26.1	38.7
基幹管路耐震化率	%	20.9	24.4
重要給水施設基幹管路耐震適合率	%	31.1	42.6

資料：「水道統計」「重要給水施設管路の耐震化に係る調査」

基幹管路耐震適合率の状況



【基幹管路耐震適合率】＝基幹管路のうち耐震適合性のある管（耐震管を含む）の管路延長
 ÷基幹管路延長

【基幹管路耐震化率】＝基幹管路のうち耐震管の延長÷基幹管路延長

【重要給水施設基幹管路耐震適合率】＝重要給水施設に至る基幹管路のうち耐震適合性のある管（耐震管を含む）の管路延長÷重要給水施設に至る基幹管路延長

耐震管とは、離脱防止機構のついた、耐震型継ぎ手を有する管種

耐震適合性のある管とは、耐震管以外に地盤性状によっては耐震性があるとされている管種

重要給水施設とは、災害時に重要な拠点となる病院、診療所、介護や援助が必要な災害時要援護者の避難拠点など、人命の安全確保を図るために給水優先度が特に高いものとして地域防災計画等へ位置づけられている施設

○浄水場及び配水池の耐震化

上水道の浄水場の耐震化率は19.9%となっており、全国平均より8%低くなっています。配水池の耐震化率は、30.1%で、全国平均より23.2%低くなっています。

施設の耐震化への対応は順次進められていますが、本県では、厳しい財政状況や各施設の規模が小さいため時間を要しており、浄水場や配水池が被災すると、復旧まで相当の時間を要するため、早急に対応する必要があります。

種別	単位	上水道	
		県平均	全国平均
浄水場耐震化率	%	19.9	27.9
配水池耐震化率	%	30.1	53.3

資料：「水道統計」

【浄水場の耐震化率】＝耐震化浄水施設能力÷全浄水施設能力

【配水池の耐震化率】＝耐震化有効容量÷全有効容量

水道施設の概略図（河川取水）



○災害への水道施設の対応

土砂災害特別警戒区域等や浸水区域内にある水道施設は、被災時に損壊するおそれがあることから、早急な対策工事が必要となります。また、停電に備えた自家発電設備や施設機能停止時のバックアップ機能確保が必要となります。

重要度の高い上水道施設(重要給水施設に至るルート上にある水道施設)(平成30年度調査)

土砂災害	全体	土砂災害警戒区域内		未対策	
	箇所	箇所	割合	箇所	割合
	185	38	21%	38	21%
停電	全体	自然流下方式ではない		自家発電設備がない	
	箇所	箇所	割合	箇所	割合
	185	113	61%	61	33%
浸水(洪水)	全体	浸水想定区域内		未対策	
	箇所	箇所	割合	箇所	割合
	185	69	37%	62	34%

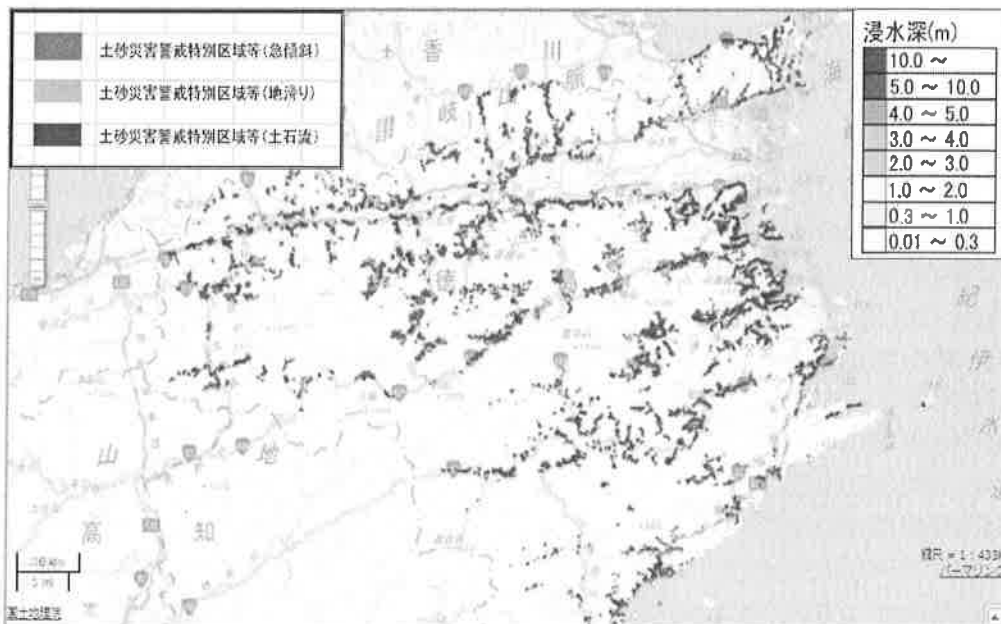
(資料:厚生労働省:水道における緊急点検の結果等について)

津波浸水区域内にある上水道施設(10市町)(平成30年度調査)

浸水(津波)	全体	浸水想定区域内	
	箇所	箇所	割合
	127	17	13%

(安全衛生課調べ)

土砂災害特別警戒区域等及び津波浸水区域



5-3-2 災害時の危機管理体制

○危機管理体制の業務指標

自己保有水源率は、94.7%と全国平均より相当高く、各事業者で水源を確保できていますが、水源の3割超が早明浦ダムとなっており、近年渇水による取水制限が頻発しているため、開発水の維持と水資源の有効活用を図る必要があります。

事故時断水人口率は平均より高くなっています。

配水池貯留能力、給水車保有度は全国平均を下回っておりますが、消火栓の設置密度は平均を上回っています。

種別	単位	上水道	
		県平均	全国平均
自己保有水源率	%	94.7	71.9
事故時断水人口率	%	65.6	52.5
配水池貯留能力	%	1.02	1.28
給水車保有度	台/1,000人	0.006	0.082
消火栓設置密度	基/km	3.1	2.9

資料：「水道事業ガイドライン（PI）を活用した現状分析ツール」

【自己保有水源率】＝自己保有水源水量/全水源水量×100

水源量に対して、単独で管理し自由に取水できる水源量の割合を示すもので、水源運用の自由度を表す。

【事故時断水人口率】＝事故時断水人口/現在給水人口×100

浄水場などの事故時において給水できない人口の割合を示しており、事業者の水道システムとしての融通性を表す。

【配水池貯留能力】＝配水池有効容量/一日平均配水量

配水池の容量が平均配水量の何日分あるかを示す。需給の調整及び突発事故のため0.5日分以上は必要とされる。

【給水車保有度】＝給水車数/（現在給水人口/1,000）

給水車が給水人口1000人当たり何台保有されているかを示す。

【消火栓設置密度】＝消火栓数/配水管延長

配水管延長に対する消火栓の設置密度を示す。

○危機管理マニュアルの策定

応急給水計画で36.8%，応急復旧計画は42.1%で策定が進んでいません。

危機管理マニュアルも全体として策定率が低くなっています。

これら応急給水計画や応急復旧計画等は，地震や水害をはじめとする各種自然災害による被災後の速やかな対応に資するものであり，策定を進める必要があります。

種別	単位	上水道	
		県	全国
応急給水計画	%	36.8%	56.0%
応急復旧計画	%	42.1%	51.0%
危機管理マニュアル			
地震対策マニュアル	%	42.1%	62.9%
洪水対策マニュアル	%	10.5%	38.3%
水質事故対策マニュアル	%	21.1%	55.5%
設備事故対策マニュアル	%	15.8%	39.4%
管路事故対策マニュアル	%	21.1%	41.9%
停電対策マニュアル	%	21.1%	43.0%
テロ対策マニュアル	%	15.8%	39.3%
渇水対策マニュアル	%	21.1%	41.9%

資料：「水道統計」

5-3-3 「強靱」に関する課題

水道施設の災害リスク

- ・ 上水道事業における基幹管路の耐震適合率は26.1%となっており，全国平均より低くなっています。
- ・ 浄水場の耐震化率は19.9%，配水池の耐震化率は30.1%で，全国平均より低くなっています。
- ・ 生活用水の確保に水道は不可欠ですが，水道施設には地震だけでなく土砂災害，浸水や大規模停電による災害リスクがあります。

危機管理体制の脆弱性

- ・ 水源については恵まれており，各水道事業者で必要量は確保できていますが，地下水又は河川水に偏っており，災害により機能喪失するおそれがあります。
- ・ 事業者として水道システムの融通性は低いと考えられ，配水池貯留能力，給水車保有度も全国平均を下回り，応急給水への対応力が低くなっています。
- ・ 応急給水計画や応急復旧計画をはじめ，各種マニュアル等の整備率が低くなっています。

5-4	【持続の観点】 水道サービスの持続性は確保されているか
次の項目で整理します。	
5-4-1	経営の健全性・計画性
5-4-2	施設の健全性・効率性
5-4-3	技術基盤

5-4-1 経営の健全性・計画性

○経常収支比率（上水道）、収益的収支比率（簡易水道）

上水道の経常収支比率は、115.0%となっています。

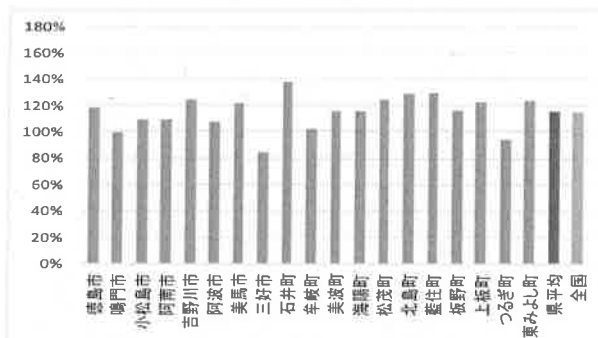
簡易水道は会計制度の違いから一概に比較できませんが、収益的収支比率は86.7%と全国平均よりも高くなっているが、100%は下回っています。

全国平均より高いものの、必要な投資（更新）を行う必要があります。

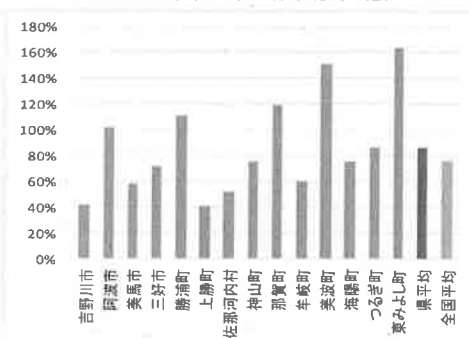
種別	単位	県平均	全国平均
経常収支比率（上水道）	%	115.0	114.4
収益的収支比率（簡易水道）	%	86.7	76.8

資料：「経営比較分析表」

経常収支比率（上水道）



収益的収支比率（簡易水道）



※鳴門市は隔月検針開始で給水収益が11か月分である

【経常収支比率】＝経常収益÷経常費用

【収益的収支比率】＝総収益÷（総費用＋地方債償還金）

経常収支比率は、給水収益等の収益で、維持管理費や支払利息等の費用を賅っている割合。

法非適用企業に用いる収益的収支比率は、給水収益等の総収益で、総費用に地方債償還金を加えた額をどの程度賅っているかを表す。

【分析の考え方】100%以上であれば単年度収支が黒字であり、数値は高い方が望ましい。

○給水原価，供給単価，料金回収率

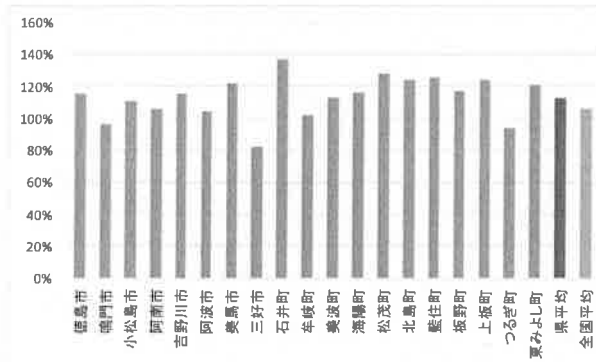
上水道では，給水原価が129.0円/m³に対し，供給単価は143.3円/m³で，いずれも低く抑えられています。料金回収率は113.2%となっていますが，料金回収率が100%を下回る事業者がいます。全国平均より高いものの，必要な投資（更新）も行う必要があります。

簡易水道は，給水原価が340.2円/m³に対し，供給単価は152.8円/m³で，料金回収率は60.4%となっており，多くの事業者で100%を下回っています。給水原価が上水道の約2.6倍に対し，供給単価は約1.1倍の差にとどまっています。

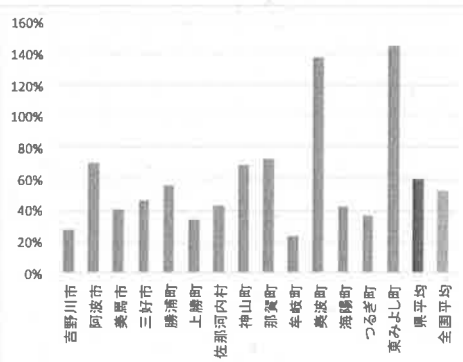
種別	単位	上水道		簡易水道	
		県平均	全国平均	県平均	全国平均
給水原価	(円/m ³)	129.0	163.3	340.2	314.8
供給単価	(円/m ³)	143.3	172.4	152.8	167.1
料金回収率	%	113.2	105.6	60.4	53.1

資料：「経営比較分析表」

料金回収率（上水道）



料金回収率（簡易水道）



※鳴門市は隔月検針開始で給水収益が11か月分である。

【給水原価】有収水量1m³当たりについて，どれだけの費用がかかっているかを表す。

上水道＝経常費用－(受託工事費＋付帯事業費等)－長期前受金戻÷年間総有収水量

簡易水道＝総費用－受託工事費＋地方債償還金(繰上償還分除く。)÷年間総有収水量

【供給単価】有収水量1m³あたりについて，どれだけの収益を得ているかを表す。

総収益÷年間総有収水量

【料金回収率】給水に係る費用が，どの程度給水収益で賄えているかを表す。

供給単価÷給水原価

【分析の考え方】

供給単価と給水原価との関係を見るものであり，料金回収率が100%を下回っている場合，給水に係る費用が給水収益以外の収入で賄われていることを意味する。

○料金収入の見通しについて（料金据置きの場合）

料金収入は、平成29年時点では約127億円ありましたが、料金据え置きの場合、2028年（平成40年）では約113億円（約14億円の減）、2038年（平成50年）では約100億円を切る（約28億円の減）ことが予想されます。この厳しい状況の中、基盤強化は不可欠です。

市町村名	2017(H29) 給水収益 (百万円)	2028(H40)			2038(H50)		
		給水収益 (百万円)	対H29 減少額 (百万円)	対H29 減少率	給水収益 (百万円)	対H29 減少額 (百万円)	対H29 減少率
徳島市	4,541	4,142	400	9%	3,701	841	19%
鳴門市	1,169	1,022	147	13%	887	281	24%
小松島市	633	564	69	11%	493	140	22%
阿南市	1,526	1,343	183	12%	1,184	341	22%
阿波市	525	460	65	12%	399	125	24%
美馬市	612	515	96	16%	433	178	29%
三好市	502	407	96	19%	313	189	38%
勝浦町	40	30	10	25%	24	16	40%
上勝町	15	12	2	16%	10	4	30%
佐那河内村	33	27	6	17%	22	11	33%
石井町	543	502	41	8%	456	87	16%
神山町	96	71	25	26%	52	45	46%
那賀町	73	55	18	25%	41	33	44%
美波町	123	94	29	24%	70	53	43%
牟岐町	117	91	26	22%	70	47	40%
海陽町	153	122	31	20%	97	56	37%
松茂町	309	295	15	5%	274	35	11%
北島町	418	384	35	8%	357	61	15%
藍住町	483	476	7	1%	455	28	6%
板野町	247	224	23	9%	199	48	19%
上板町	212	194	18	9%	173	39	18%
つるぎ町	139	112	27	19%	89	50	36%
東みよし町	226	201	25	11%	178	48	21%
県全体	12,735	11,342	1,393	11%	9,979	2,757	22%

※料金収入は、供給単価×有収水量で算出する。

※供給単価はH29実績値で据え置き、有収水量は給水人口×有収水量原単位とする。

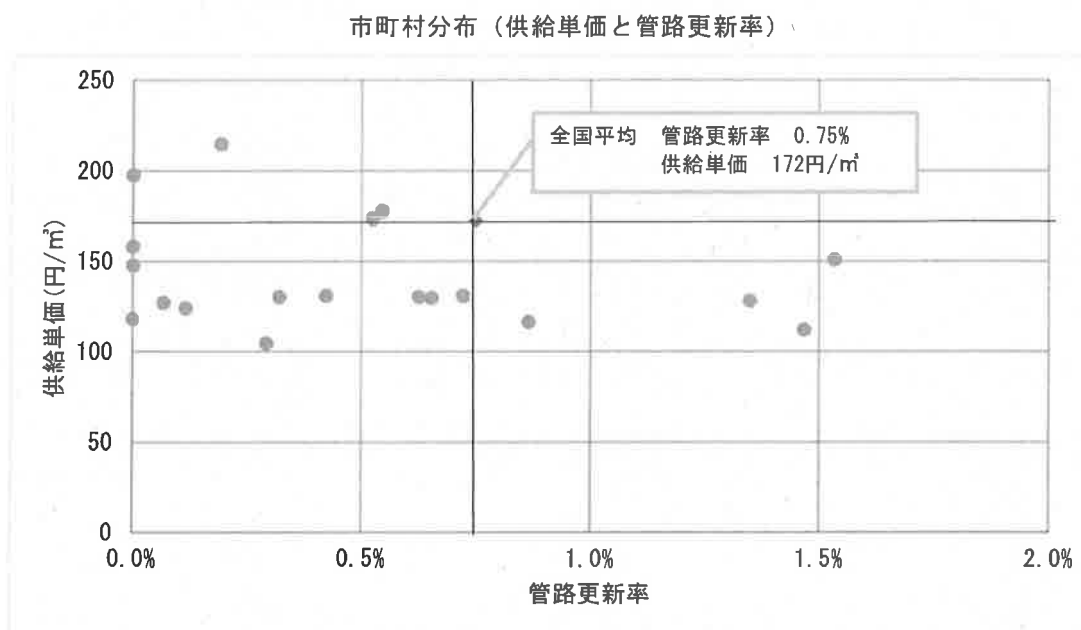
※給水人口は、行政区域内人口×水道普及率とする。

※行政区域内人口は国立社会保障・人口問題研究所の推計（II25.3）準拠とする。

※水道普及率及び有収水量原単位は時系列傾向分析により予測する。

○供給単価と管路更新率（上水道）

管路更新率が低く、供給単価も低い場合は、計画的な施設更新が図られているかが重要であり、料金が適正に設定されていない場合も考えられます。管路更新率が全国平均を超える場合であっても、全国平均で全ての管路更新に130年超を要することになり、必要な投資が行われているか十分検証する必要があります。



資料：「水道統計」

○企業債残高対給水収益比率

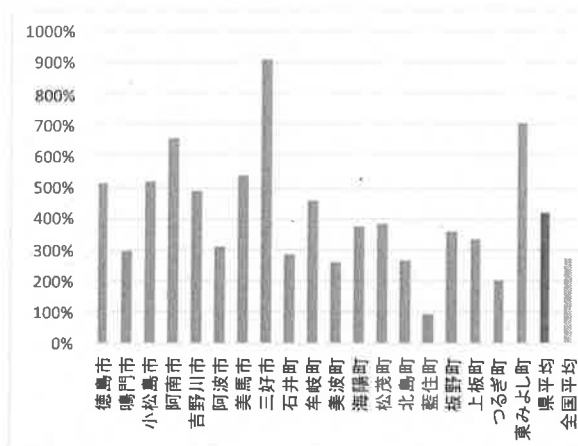
上水道で、418%となっており、全国平均より高くなっており、建設改良の財源を起債に依存している割合が高くなっています。

簡易水道では、1,118%となっており、全国平均より低いものの、上水道と比較すると高くなっています。

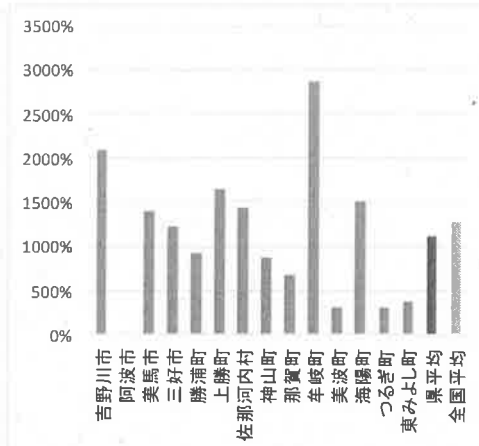
種別	単位	上水道		簡易水道	
		県平均	全国平均	県平均	全国平均
企業債残高対給水収益比率	%	418	271	1,118	1,281

資料：「経営比較分析表」

企業債残高対給水収益比率（上水道）



企業債残高対給水収益比率（簡易水道）



【企業債残高対給水収益比率（%）】

上水道 企業債現在高合計÷給水収益×100

簡易水道 地方債現在高合計÷給水収益×100

給水収益に対する企業債残高の割合であり、企業債残高の規模を表す指標である。

【分析の考え方】

明確な数値基準はないと考えられる。経年比較や類似団体との比較等により自己の置かれている状況を把握・分析する。

○経営戦略

平成29年度末時点での、中長期的な経営の基本計画となる「経営戦略」の策定率は34.5%となっています。

種別	単位	上水道及び簡易水道	
		県	全国
経営戦略の策定率	%	34.5	43.3

資料：総務省「公営企業の経営戦略及び新公立病院改革プランの策定状況」

【経営戦略】

平成26年8月に総務省より、各公営企業が、将来にわたって安定的に事業を継続していくための中長期的な経営の基本計画として策定を要請されている。

中心となる「投資・財政計画」は、施設・設備に関する投資の見通しを試算した計画（投資試算）と、財源の見通しを試算した計画（財源試算）を構成要素とし、投資以外の経費も含めた上で収入と支出が均衡するよう調整した中長期の収支計画である。

また「経営戦略」には、組織効率化・人材育成や広域化、PPP/PFI等の効率化・経営健全化の取組についても必要な検討を行い、取組方針を記載することが求められる。

○アセットマネジメント

将来にわたって水道事業の経営を安定的に継続するための、長期的視野に立った計画的な資産管理である「アセットマネジメント」の実施率は84.2%となっています。

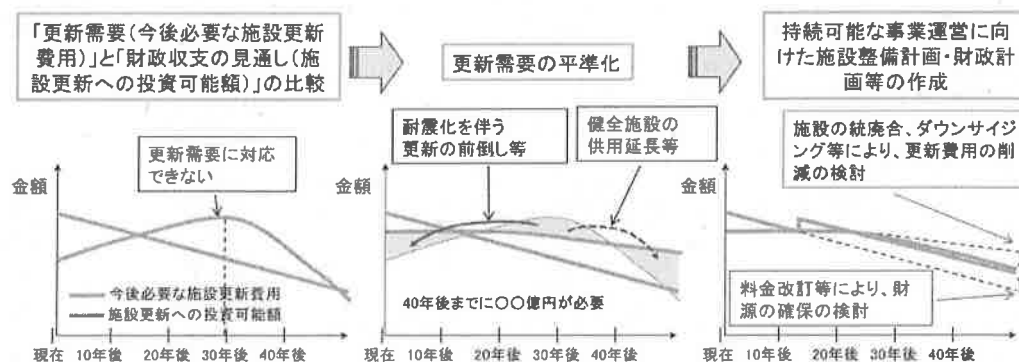
種別	単位	上水道	
		県	全国
アセットマネジメントの実施率 ※実施中含む	%	84.2	73.5

資料：「水道事業の運営に関する調査」

【アセットマネジメント】

水道におけるアセットマネジメント（資産管理）とは、「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」を指す。

アセットマネジメントの構成要素としては、施設データの整備（台帳整備）、日々の運転管理・点検等を通じた保有資産の健全度等の把握、中長期の更新需要・財政収支の見通しの把握、施設整備計画・財政計画等からなる。



資料：厚生労働省

5-4-2 施設の健全性・効率性

○管路経年化率

平成28年度末で上水道事業の法定耐用年数(40年)を基準とする管路経年化率は16.5%(延長で約861km)で、増加傾向にあります。

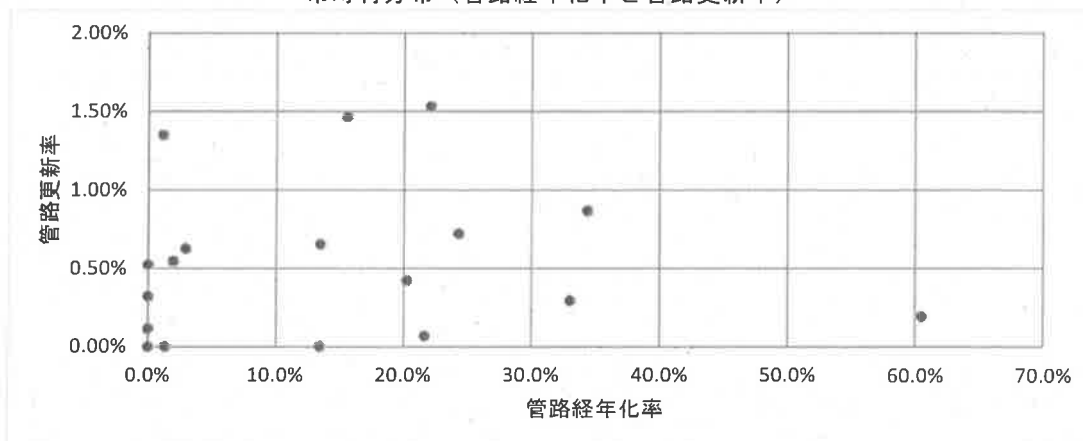
一方、管路更新率は0.52%(更新延長にして約28km)で減少傾向にあります。既設管路をすべて更新すると仮定した場合、現在のペースでは単純計算で約190年を要します。

法定耐用年数を基準とする管路更新は目安であり、土壌等の環境により実際の使用可能年数とは異なりますが、管路更新には莫大な費用を要するため、計画的な更新や長寿命化が必要となります。

種別	単位	上水道	
		県平均	全国平均
管路経年化率	%	16.5	14.8
管路の更新率	%	0.52	0.75

資料：「水道統計」

市町村分布（管路経年化率と管路更新率）



【管路経年化率】＝法定耐用年数を経過した管路延長÷総管路延長×100

法定耐用年数を越えた管路延長の割合を表す指標で、管路の老朽化度合いを示している。

【管路更新率】＝当該年度に更新した管路延長÷総管路延長×100

当該年度に更新した管路延長の割合を表す指標で、管路の更新ペースや状況を把握できる。

【分析の考え方】

明確な数値基準はないと考えられる。経年比較や類似団体との比較等により自己の置かれている状況を把握・分析するが、管路更新率が1%の場合で、すべての管路を更新するのに100年かかる更新ペースである。

○有収率

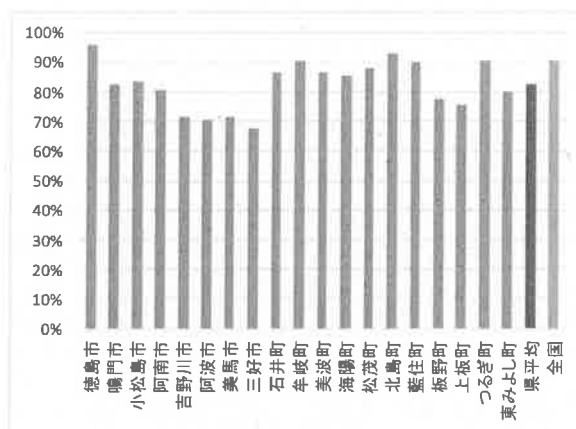
有収率は、上水道82.4%、簡易水道70.2%といずれも全国平均を下回っています。

有収率が低い原因としては、管路の老朽化や、管路内滞留時間の増加による消毒効果の低下防止等のため、浄水を管路末端で放水させる等の原因が考えられます。

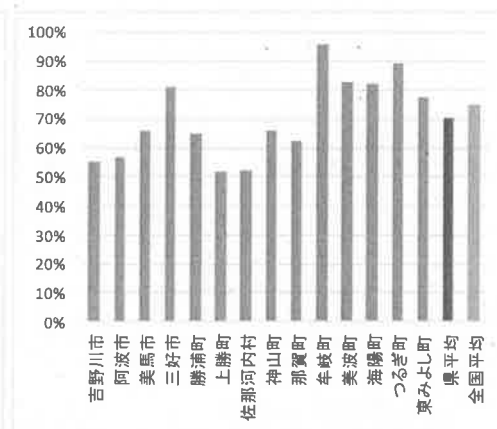
種別	単位	上水道		簡易水道	
		県平均	全国平均	県平均	全国平均
有収率	%	82.4	90.2	70.2	74.9

資料：「経営比較分析表」

有収率（上水道）



有収率（簡易水道）



【有収率】 = 年間総有収水量 ÷ 年間総配水量 × 100

施設の稼働が収益につながっているかを判断する。

【分析の考え方】

100%に近ければ近いほど施設の稼働状況が収益に反映されていると言えるが、数値が低い場合は、漏水やメーター不感等が疑われる。

○施設利用率、最大稼働率

施設利用率は、平均52.4%、最大稼働率71.7%といずれも全国平均よりも低く、施設規模の適正化や効率的な利用が望まれます。

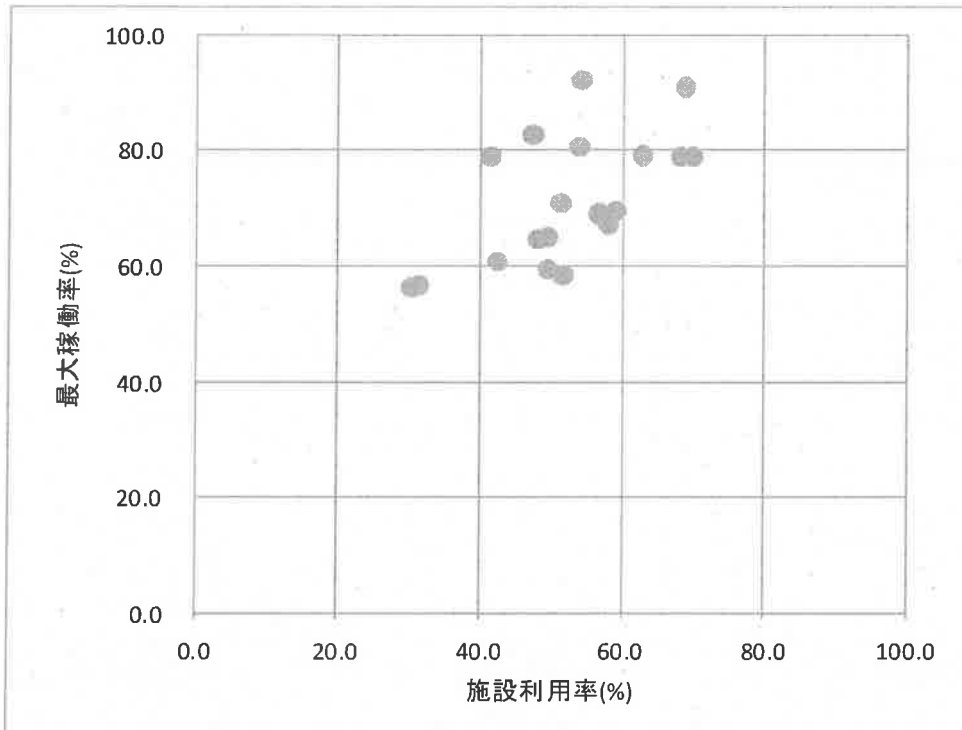
最大稼働率と施設利用率の差に着目すると、全国値よりも差が大きく、これは、帰省シーズン等に需要が大きいことが考えられます。

施設利用率と最大稼働率が低ければ、それだけ施設能力に余裕があることを示し、適正な規模に更新することが必要です。

種別	単位	上水道	
		県平均	全国平均
施設利用率	%	52.4	57.7
最大稼働率	%	71.7	72.7

資料：「水道事業ガイドライン（PI）を活用した現状分析ツール」

市町村分布（施設利用率と最大稼働率）



【施設利用率】＝一日平均配水量÷一日配水能力×100

【最大稼働率】＝一日最大配水量÷一日配水能力×100

施設の利用状況や適正規模を判断する指標である。

【分析の考え方】

明確な数値基準はないと考えられるが、一般的には高い数値であることが望まれる

○配水量1m³当たり電力消費量，消費エネルギー，二酸化炭素排出量

いずれの値も全国平均よりも高くなっており，省エネルギー対策を推進する必要がありますが，本県は小規模な浄水場が多く，地形的に高低差が大きいことから，数値が高くなっているとも考えられます。

種別	単位	上水道	
		県平均	全国平均
配水量1m ³ 当たり電力消費量	kWh/m ³	0.58	0.50
配水量1m ³ 当たり消費エネルギー	MJ/m ³	5.80	5.26
配水量1m ³ 当たり二酸化炭素排出量	g・CO ₂ /m ³	388.97	293.13

資料：「水道事業ガイドライン（PI）を活用した現状分析ツール」

【分析の考え方】

電力消費量を比較することで，環境保全への取組の度合いを見る指標の一つとして利用できるが，地域特性（取水場所，配水系の地形等）が影響する。

5-4-3 技術基盤

○50歳以上職員率，技術職員率，水道事業平均経験年数

50歳以上の職員の割合は32.3%で，全国平均よりは低いものの，今後，経験豊富な職員が退職することとなり，水道技術を継承していくことが重要となります。

また，技術職員の割合が，全国平均を大きく下回るとともに，平均経験年数は8.6年で，全国に比べて2年以上短くなっています。

種別	単位	上水道	
		県平均	全国平均
50歳以上職員率	%	32.3	34.4
技術職員率	%	24.9	35.4
水道業務平均経験年数	年	8.6	11.3

資料：「水道統計」，「水道事業ガイドライン（PI）を活用した現状分析ツール」

【分析の考え方】

明確な数値基準はないと考えられる。経年比較や類似団体との比較等により自己の置かれている状況を把握・分析する。

5-4-4 「持続」に関する課題

厳しい経営見通し

- ・ 上水道は、おおむね健全経営とされる状況ですが、一部で料金回収率が100%を下回り、料金で必要な費用をまかなえていません。また、管路更新率は低く、必要な投資ができていないおそれがあります。簡易水道は、給水原価が供給単価を上回る事業者が多くなっています。
- ・ 給水収益に対する企業債残高の割合が、全国平均より高くなっており、財源を起債に依存する傾向があります。
- ・ 国立社会保障・人口問題研究所推計で、7市町村で対2010年で、2040年に人口が半減するとされており、今後10年間で約14億円相当の料金収入の減少が見込まれる中、更新費用は増大していきます。

水道施設の老朽化

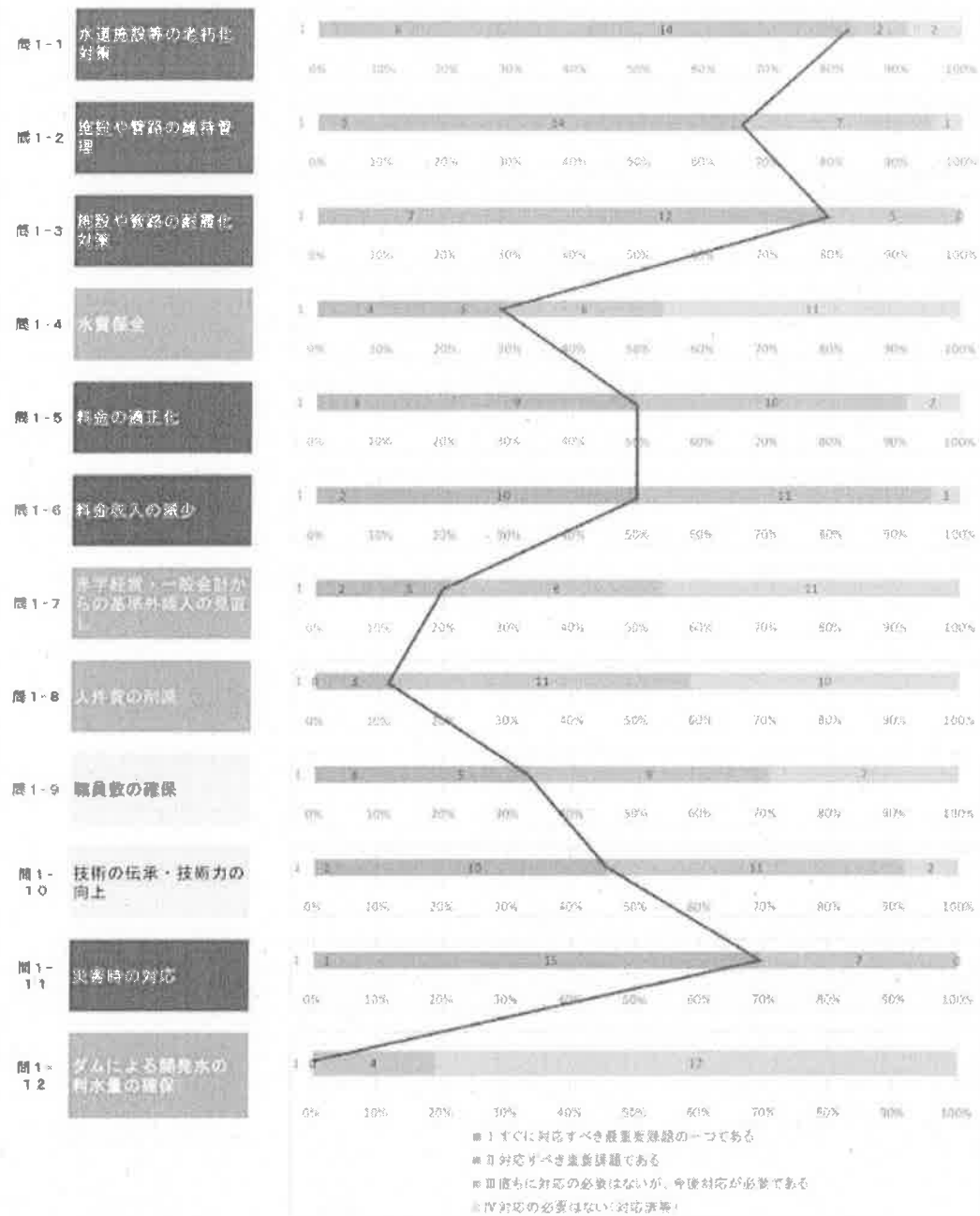
- ・ 上水道における管路経年化率（法定耐用年数超えの割合）は全国平均より高く、老朽化が早く進行しています。一方で、管路更新率が低く、今後ますます老朽化が進行していく状況にあります。
- ・ 有収率、施設利用率、最大稼働率は低くなっており、施設老朽化による漏水や、需要に対する施設が大きくなりつつあります。
- ・ 本県では、小規模な施設が多く、地形的影響が大きいと考えられ、水量当たりのエネルギー効率が悪くなっています。

水道技術力の低下

- ・ 50歳以上の職員の占める割合が3割を超え、全国平均よりは低いものの、今後10年で経験豊富な職員の減少が見込まれます。
- ・ 技術職員率が低く、経験年数も全国平均より2年超も短くなっていることを踏まえると、長期的な視点から専門的な知識、技術力の向上が図りづらい状況にあります。

5-5 県内水道事業者の考えている課題

施設の老朽化対策，維持管理，耐震化，災害対応について課題の意識が高く，次いで料金関係となっていることから，「持続」及び「強靱」に課題があります。



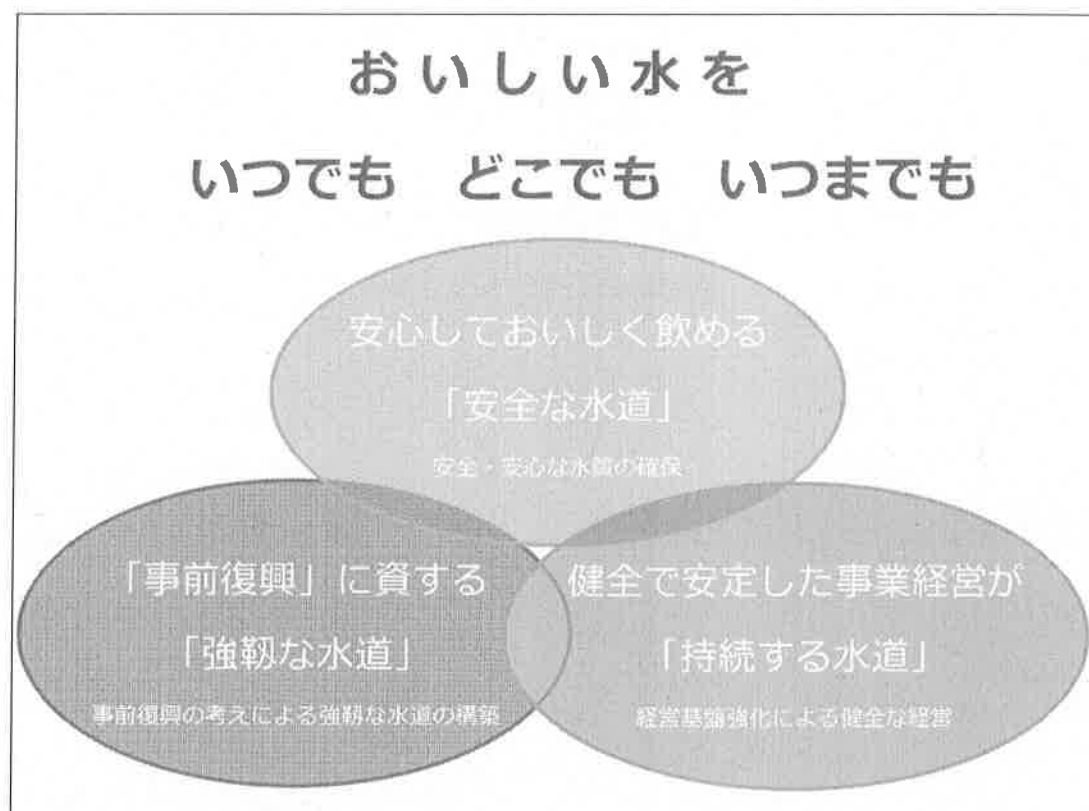
第6章 将来目標の設定とその実現方策

6-1 あるべき姿

水道は、県民の生活に欠かすことのできない重要なライフラインとして、県民の衛生的で健康な生活を支え続けなければいけません。

本格的な人口減少により給水量が減少していく中、水道がその役割を果たし続けるためには、地域の実情を踏まえながら、必要な人材、資源を確保することによって持続的に事業を運営していくとともに、災害時に備え「事前復興に資する水道施設を優先整備」し、適切な水質管理によって、安全・安心な水道水を安定して確保、供給することが重要になります。

また、持続可能な開発目標（SDGs）「すべての人々に水と衛生へのアクセスと持続可能な管理の確保」及び水道法における水道の基盤強化の観点も踏まえ、県内水道のあるべき姿を、次のとおり設定し、これを県内水道事業者と連携の上、水道行政を推進することとします。



6-2 目標：安心しておいしく飲める「安全な水道」

方向性及び実現方策を次のとおり示します。

6-2-1 水質管理水準の向上

課題

○水質管理水準高度化への未対応

- ・高度な水質管理手法となる「水安全計画」の策定率は低い。
- ・貯水槽水道の検査受検率が低い。

実現方策

○「水安全計画」の策定と活用

水質基準を遵守し、長期的に安定した給水体制を確立するため、水源での取水から給水栓までの水道システムに存在する危害を抽出・特定し、それらを継続的に監視・制御する「水安全計画」の策定を推進します。

策定に当たっては人員やノウハウが不足していることから、国が作成した支援ツールを活用し、策定率向上を図ります。

○貯水槽水道等の衛生管理の向上

水道利用者が安全な水を利用できるよう、貯水槽水道等の維持管理に関する指導を推進します。

所管部局と水道事業者の情報共有を図り、設置状況把握を促進します。

○適切な水質管理と安全でおいしい水のPR

水質検査計画に基づく水質検査の確実な実施、原水の状況に応じた的確な浄水処理による適切な水質管理と、水道水や水源への意識向上、とくしまの安全でおいしい水の広報について促進します。

6-2-2 水源汚染リスク対応の強化

課題

○水源の汚染リスク

- ・水質汚染事故が発生すると水道事業全体に甚大な被害が生じる。
- ・クリプトスポリジウム等耐塩素性病原生物対策未実施の施設がある。

実現方策

○水源周辺の土地利用状況の把握

水道原水の水質管理を適正に行うためには、浄水場でのリスク管理及び周辺の土地利用状況について日常からの情報共有を図ります。

○水質汚濁発生時における連絡体制

河川水を取水する事業者は、河川における水質事故が取水や浄水処理に影響を受けるため、上流での事故情報の迅速な情報共有を図ります。

○クリプトスポリジウム等に対応した施設整備

クリプトスポリジウム等塩素耐性病原性微生物については、原水の水質に応じた適切な施設整備と施設運用が重要です。

クリプトスポリジウム等の知見収集を図るとともに、施設整備が未対応の施設は、原水の水質監視を徹底し、クリプトスポリジウム等の混入のおそれが高まった場合には、取水停止等の措置や対策設備の早期導入を促進します。

○水資源の保全

豊富で良質な原水を確保することは、安全でおいしい水と浄水コストの抑制に重要なことから、健全な水循環、河川の水量確保の取り組みを推進します。

6-3 目標：「事前復興」に資する「強靱な水道」

方向性及び実現方策を次のとおり示します。

6-3-1 「事前復興」に資する水道施設の優先整備の推進

課題

○水道施設の災害リスク

- ・水道施設の耐震化率が低い。
- ・水道施設には地震だけでなく渇水，土砂災害，浸水や大規模停電などの災害リスクがある。

実現方策

○「事前復興」に資する水道施設の優先整備

災害発生からの復旧・復興に生活用水の確保は必要不可欠であり，地震や洪水にとどまらず，土石流，大規模停電や渇水といったあらゆる危機事象が発生した際のことを想定し，水道施設の強靱化を図る必要があります。

このため，「事前復興」の概念を導入し，土砂災害特別警戒区域や浸水地域等にある水源地，浄水場，配水池などの基幹となる施設や，病院・避難所等の重要給水施設への配水ルートなど優先して整備をするべき基幹管路の把握をした上で，優先順位を定めた整備を促進します。

また，施設の整備は，長期にわたって多額の費用が必要となることを踏まえ，交付金を有効に活用し，着実な整備を図ります。

○リダンダンシーの確保

水道施設が一部でも寸断されると，下流への給水が停止し，水道システム全体が影響を受けることから，そのような事態を避けるため，リダンダンシー（冗長性や代替性）の確保に向け，主要管路のループ化や複線化，電源設備等の高所配置や浸水壁の設置，自家発電設備や，土砂流入対策，予備水源など，バックアップ機能の充実を促進します。

特に，水道用水供給事業がなく，各市町村で水源を確保し，分散できているという特色を活かし緊急時連絡管の布設による市町村枠や水系をまたがる水の相互融通を促進します。

6-3-2 災害時の危機管理体制の強化

課題

○危機管理体制の脆弱性

- ・災害により水源が機能喪失するおそれがある。
- ・応急給水への対応力が低い。
- ・応急給水計画や応急復旧計画等の各種マニュアル整備率が低い。

実現方策

○BCPの観点や受援を念頭においた応急給水計画、応急復旧計画及び危機管理マニュアルの整備

災害等により水道施設が被害を受け、断水や濁水が発生した場合に、迅速かつ適切に応急給水、応急復旧、受援対応が図られるように、応急給水計画、応急復旧計画、危機管理マニュアル等の整備を促進します。

策定に当たっては、BCP（業務継続計画）の観点を取り入れ、被災して業務遂行能力が低下した状況下では、水道事業者単独では対応が困難になることから、他の事業者からの受援を念頭に整備を図ります。

○広域的な支援、受援訓練と給水活動の円滑化

広域連携による支援、受援体制については、フローの確認や訓練等の実施より一層の相互応援の円滑化を促進してまいります。また、災害協定等を活用し、人材及び資材の確保により給水活動の支援を図ります。

○応急給水拠点の整備、生活水の確保

水源や取水施設の被災や渇水による断水・減水に備えて、被災時に住民自らが容易に仮設給水が可能となる応急給水拠点や災害時に利用できる井戸などによる生活水の確保を推進します。

また、より社会的影響が小さい方法として、復旧・復興時の水の確保のため、生活水に限定した給水継続の検討を促進します。

6-4 目標：健全で安定した事業経営が「持続する水道」

方向性及び実現方策を次のとおり示します。

6-4-1 健全な経営基盤の構築と最適化

課題

○厳しい経営見通し

- ・一部で料金回収率が100%を下回り、必要な費用をまかなえていない。
- ・管路更新率が低く、必要な投資ができていない。
- ・財源を起債に頼ってきた傾向がある。
- ・給水量減少が見込まれる中、更新費用は増大していく。

○水道施設の老朽化

- ・水道施設の老朽化が進行し、管路の更新率が低い。
- ・施設老朽化による漏水や、需要に対する施設が大きくなりつつある。
- ・水量当たりのエネルギー効率が悪い。

実現方策

○経営戦略の策定

水道事業を健全に経営していくには、水道施設の構造物や管路の状況を正確に把握し、更新需要と財政収支の見通しを立てて事業を運営していく必要があることから、中長期的な経営の基本計画となる「経営戦略」の策定を促進します。

○アセットマネジメントの実施及び活用

水道施設が老朽化し、施設更新が集中すると、財源確保のために大幅かつ急激な水道料金の値上げにつながるおそれがあります。

また、老朽化による水道管破損は断減水の発生や、道路冠水による通行止め等社会活動に影響を与えるため、中長期的な視点による維持管理や更新が重要となります。

そこで、アセットマネジメントを実施・活用し、中長期的な視点で、施設更新や長寿命化への取り組みを促進します。

○施設の再構築（ダウンサイジング）及び最適配置の検討

長期的な水需要の動向を見据えた施設の再構築（ダウンサイジング）が必要ですが，近隣事業者との連携についても検討し二重投資を抑制することで，更新費用の削減に向けた取り組みを促進します。

○適正な水道料金の設定と定期的な検証の実施

水道事業の収入の大部分は，利用者の支払う水道料金が占めているため，設備投資等の費用に見合った適正な水道料金の設定と，長期的な見通しを踏まえて定期的な検証及び改定を行うことが必要です。

そのため，料金算定に関する研修会や改定事例の共有化により，適正な水道料金の設定を促進します。

○利用者への現状と将来見通し等の情報発信

利用者のニーズ把握とともに，経営努力，耐震化への取り組み，水質管理の現状や将来の水道利用者の負担について，利用者の理解が得られるよう丁寧に情報発信する必要があります。

利用者への水道事業への理解と信頼を醸成する取り組みを推進します。

○新たなコスト削減・収入確保策

新たなコスト削減・収入確保の方策として，圧力差を利用した小水力発電や空き空間での太陽光発電，高効率ポンプなどの省エネ機器の検討を促進します。

6-4-2 技術力の継承

課題

○水道技術力の低下

- ・退職により経験豊富な職員が減少する。
- ・技術職員率が低く、経験年数が短い。

実現方策

○技術基盤の確保

県内の水道事業者の職員数は年々減少しており、かつ、今後の料金収入の基礎となる給水量も減少することを考慮すると、人員を増やすことは困難と考えられます。

特に小規模事業者では、技術職員がいない事業者や、水道と他の業務を兼務している事業者もあり、技術力の確保は急務となってきます。

そのため、長期的な視野に立った職員の育成確保、技術力を持つ水道事業者の職員による研修会や、他の水道事業者等が技術的な相談に応じる仕組みづくり、など、県内全体で協力できる体制の構築を進め、技術基盤の確保を促進します。

○CPS/IOTの活用

水道事業におけるCPS/IOT活用は、職員のノウハウで対応してきた業務を自動制御とすることで、維持管理業務の効率化が期待できます。

また、共通基盤となるプラットフォームを構築し、CPS/IOTの効果を最大化することで、データ（情報）の連携による施設の再構築の検討など、広域化を後押しするツールとして期待されており、活用を促進してまいります。

○効果的な官民連携の推進

民間活用は、コストダウンだけでなく、民間が有する技術やノウハウを積極的に活用する点にも意義があり、講習会等の場を活用し、本県の水道事業者のニーズや現状に合わせた効果的な官民連携を推進します。

6-4-3 広域連携の推進

課題

○厳しい経営見通し ○水道施設の老朽化 ○水道技術力の低下

水道事業の規模が縮小していく中で、事業者単独での取り組みには限界があり、将来にわたって安全な水を安定的に供給するためには、広域連携による技術基盤及び経営基盤の強化が必要となる。

広域化（事業統合・経営の一体化）によって、施設及び管理の集約・効率化（維持管理費、更新需要の削減等）、国の広域化交付金の有効活用、人材共有による技術力の補完、危機管理体制の強化など、財政面、技術面で基盤の強化が期待できる。

一方で、地理的、地形的な条件や各市町村で水源が確保できている（水道用水供給事業者がない）こと、公営企業として独立採算で運営してきたこと、水道料金、財政面（起債残高、経営状況）、施設整備水準（耐震化率、経年化率）など様々な差異があることから、事業統合では多くの時間と差異の解消を要する。

実現方策

○「発展的広域化」による運営基盤の強化

広域化や広域連携の形態について、本県の特徴である豊富で良好な水資源、人材、技術力などを最大限活用することを念頭に、地域にとって何が一番良いのか、地域の実情や課題に応じて検討を進める必要があります。

また、将来の水道事業のあり方を広域的な視点で捉え、施設の共同整備や人材育成、CPS/IoT活用による広域管理など幅広い観点から多様な形態の広域連携を段階的に検討する「発展的広域化」（参考：発展的広域化のイメージ）による運営基盤の強化を図ります。

さらに、先行的に広域化を推進し国の交付金を活用した運営基盤の強化と施設の強靱化を加速していきます。

新たな広域化として、経営の一体化（経営統合）を推進し、本県では水道用水供給事業者がないという特色を踏まえ、各事業者の水源を活用しながら、全国に先駆けての「水平経営統合」（参考：水道広域化（事業統合・経営の一体化）のイメージ）を促進していきます。

○ブロック単位での広域連携の推進

広域化に当たっては、広域災害への対応や、本格的な人口減少社会における将来を見据えた基盤強化には、人口規模が大きくなるほどスケールメリットがある（参考：事業規模別業務指標）ことから、将来的には全県で1つの水道を目指しますが、地形や水源、料金や施設の市町村間の差異があることから、次の視点からブロックを設定し、段階的に推進します。

<視 点>




- ①地勢、水源等の自然的状況に適合した地理的範囲であること。
- ②ブロック内で業務が遂行できる技術的財政的基盤を備えていること。
- ③定住自立圏、一部事務組合や協定など既存の枠組みに留意すること。
- ④広域化交付金の活用ができること。

※総務省：市町村等の水道事業の広域連携に関する検討体制の構築等について
厚生労働省：「都道府県水道ビジョン」作成の手引き などより

ブロックの設定は、給水人口5万人以下の事業者は、全国的に料金回収率が低く、累積欠損金比率が大きいことなどから、安定的な経営を維持するため、給水人口5万人以上の規模とするとともに、国の広域化交付金を有効に活用するため、3事業者以上とする必要があります。

また、これまでの水道に関するつながりや連携、歴史的背景、行政区域広域化のメリット等を勘案し、まずは「東部」、「南部」、「西部」の3つのブロックに分けて「発展的広域化」を（参考：ブロック単位の広域化）検討することとします。

ブロックの設定例

東部ブロック	南部ブロック	西部ブロック
		

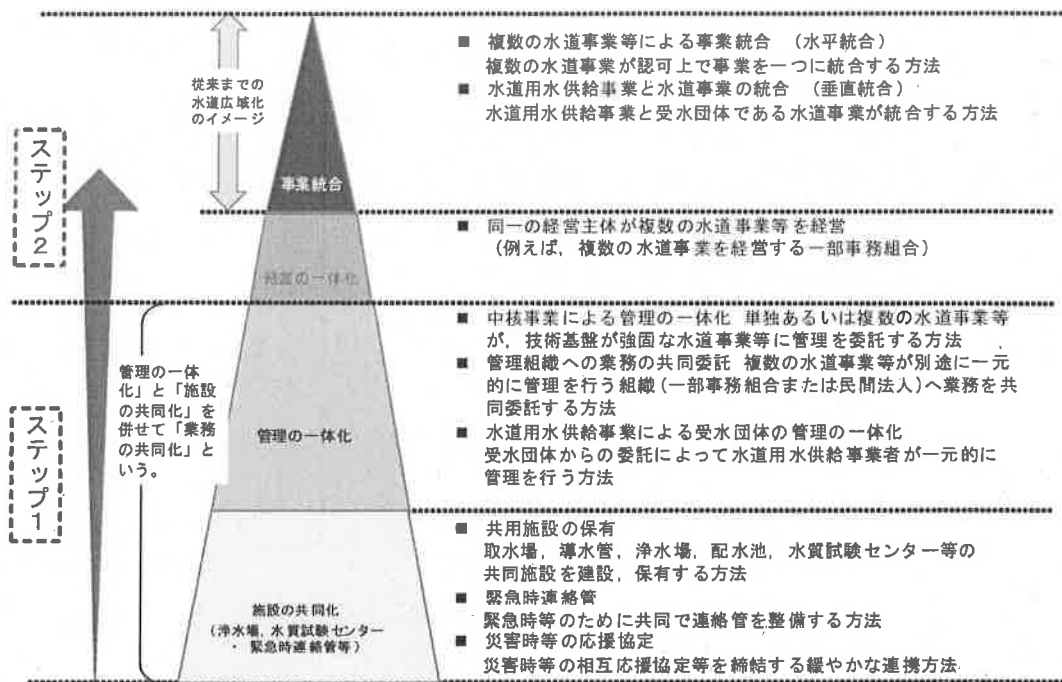
なお、広域化には業務の共同化や経営の一体化等市町村連携の状況により多様なプロセスが考えられることから、ブロック分けについては、市町村の意見や広域化の進捗状況に応じて適宜見直すこととします。

6-5 工程表

あるべき姿を実現するための工程表を次のとおり設定します。

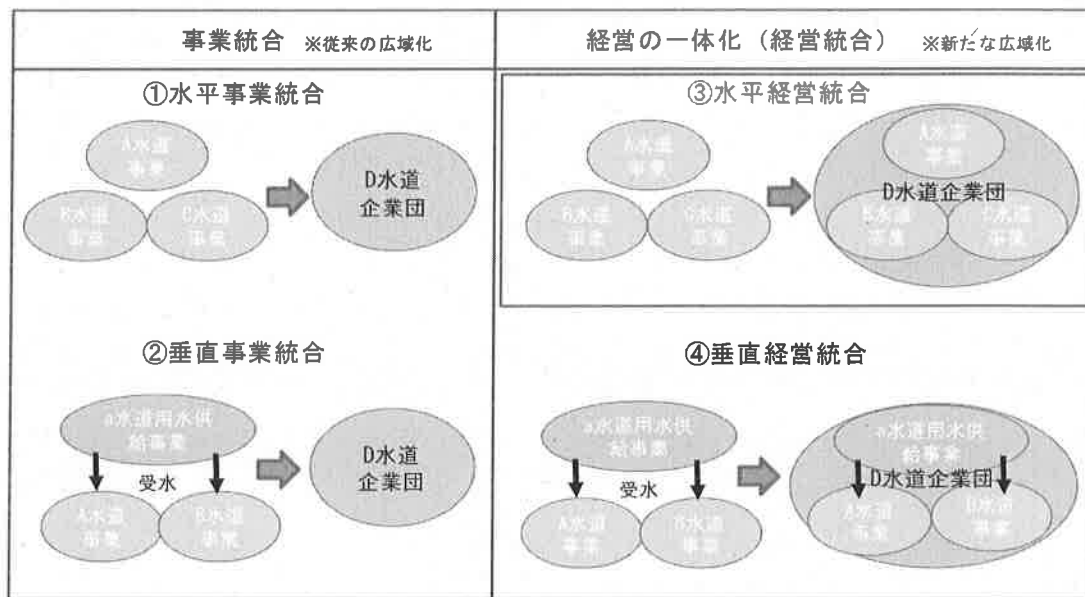
理念	方向性(行動目標)	実現方策				
		現状	----->	2023	----->	2028
おいしい水をいつでもどこでもいつまでも	6-2 安心しておいしく飲める「安全な水道」					
	安全で安心な水質の確保	6-2-1 水質管理 水準の向上	水安全計画の策定		活用	
			貯水槽水道等の衛生指導			
			安全でおいしい水のPR			
			水源周辺の土地利用状況の情報収集			
		6-2-2 水源汚染リスク 対応の強化	水質汚濁発生時における連絡体制			
			クリプトスポリジウム等に対応した施設整備			
			水資源の保全			
	6-3 事前復興に資する「強靱な水道」					
	事前復興の考えによる強靱な水道の構築	6-3-1 事前復興に資する水道施設の優先整備	「事前復興」に資する水道施設の優先整備			
			緊急時連絡管の検討		整備	
			リダンダンシーの確保			
		6-3-2 災害時の危機管理体制の強化	応急給水計画			
			応急復旧計画策定			
			広域訓練の実施			
	応急給水拠点の整備					
	6-4 健全で安定的に「持続する水道」					
経営基盤強化による健全な経営	6-4-1 健全な経営基盤の構築と再構築	経営戦略の策定		活用		
		アセット				
		マネジメント実施		活用		
		施設の再構築の検討				
		料金設定の定期的な点検				
		利用者への情報発信				
	省エネ機器の検討		導入			
	6-4-2 技術力の継承	技術基盤の確保				
	6-4-3 広域連携の推進	発展的広域化の推進				

(参考) 発展的広域化のイメージ (段階的な広域連携)



資料：日本水道協会「水道広域化検討の手引き」より作成

(参考) 水道広域化 (事業統合・経営の一体化) のイメージ



資料：日本水道協会「水道広域化検討の手引き」より作成

(参考) 事業規模別業務指標

- ・人口規模が大きくなるほど、耐震化の状況、経営状況、技術力などの指標が強化されている。
- ・人口規模が5万人を超えると、累積欠損金がほぼ生じておらず、料金回収率からも、経営に関わる指標が安定している。

人口規模 (人)	75-55万	55-40万	40-25万	25-10万	10-5万	5-3万	3-1万	1万未満
事業者数	5	15	44	146	199	202	412	333
業務指標 (PI)	平均値	平均値	平均値	平均値	平均値	平均値	平均値	平均値
有収率 (%)	89.8	91.6	90.9	90.3	88.6	86.2	83.8	80.4
管路の更新率 (%)	0.53	0.72	0.68	0.73	0.68	0.62	0.68	0.74
浄水施設の耐震化率 (%)	34.9	34.2	21.3	31.6	34.4	24.7	17.9	18.1
配水池の耐震化率 (%)	50.4	52.6	56.3	53.6	56.5	46.6	35.9	27.5
基幹管路の耐震化率 (%)	45.5	34.2	29.9	26.9	22.1	18.7	16.3	15.0
基幹管路の耐震適合率 (%)	53.0	46.1	46.3	40.0	37.7	33.6	28.7	27.5
累積欠損金比率 (%)	0.0	3.4	0.0	0.0	0.6	1.4	7.9	27.2
供給単価 (円/m ³)	157.4	159.4	170.5	167.1	176.0	178.3	176.8	195.4
給水原価 (円/m ³)	140.2	146.7	152.7	157.2	166.7	177.3	175.1	260.7
料金回収率 (%)	112.2	108.7	111.6	106.3	105.6	100.6	101.0	75.0
1か月10m ³ 当たり家庭用料金 (円)	1,067	1,112	1,199	1,241	1,406	1,497	1,603	1,763
1か月20m ³ 当たり家庭用料金 (円)	2,416	2,524	2,664	2,766	2,986	3,119	3,291	3,566
技術職員率 (%)	53.0	50.0	54.1	46.8	42.1	35.3	31.2	26.5
水道業務平均経験年数 (年)	15.2	18.3	16.3	13.0	12.0	10.5	10.3	10.3

資料：「水道事業ガイドライン (PI) を活用した現状分析ツール」

(参考) ブロック単位の広域化

名称	東部ブロック	南部ブロック	西部ブロック	
構成団休例				
給水人口	539,766人	92,166人	70,207人	
職員数	242人	29人	42人	
年間給水量	80,081千m3	15,741千m3	11,132千m3	
課題	<p>①施設の老朽化、耐震化 昭和40年～50年代に、水道普及とともに整備した水道施設が老朽化し、施設更新が必要</p> <p>②経営状況の悪化 給水人口等の減少に伴い、料金収入が今後10年で14億円減少のおそれがある。</p> <p>③技術力の確保 南部・西部で技術職員率が低く、東部でも偏在している。</p> <p>④災害対応 職員数の減少が続き、地震・水害・土砂災害に対応するマンパワーが不足している。</p>			
広域化効果	経営面での改善	供給単価や企業債残高の上昇が抑制される。		
		○	○	○
	耐震化の促進	経営面での改善に伴い、更なる耐震化向上が期待できる。		
		○	○	○
	バックアップ機能の確保	緊急時連絡管の整備や応急給水資機材の共同備蓄により、リダンダンシーの確保が期待できる。		
		○	○	○
	施設の統廃合	浄水場などの統廃合を行うことで、費用削減効果が		
		○	△	△
	マンパワーの確保	危機管理要因の確保など災害対応能力と技術水準の向上が期待できる。		
		○	○	○
民間活用の拡大	共同発注による委託費の削減や、委託範囲の拡大が期待できる。			
	○	△	△	
住民サービスの向上	支払窓口の多様化や転入手続きの簡素化などが期待できる。			
	○	○	○	

○：効果が期待できる △：効果が限定的となる可能性がある

(参考) 広域連携検討の視点

形態	効果が見込める連携の内容や留意事項	広域連携の効果(例)	備考		
管理の 一体化・ 施設の 共同化	総務 関係	職員の共同研修、事業体間相互の派遣研修 広報事務の一部共同化	水道技術などに係る研修の共同開催による能力 向上、技術水準向上 費用削減と事務の効率化		
	業務 営業 関係	料金管理システム、資産管理システム等の構築 保守の共同化 共同サービスセンター(受付収納窓口業務)の 設置 営業業務全体(検針業務、納入通知等作成送付 など)の共同化	システムを共同で構築・保守することによる投 資額や経常費用の削減 共同で処理することによる経常費用の削減や業 務の効率化		
	給水装 置関係	給水装置に関する業務(審査、竣工検査、メー ター管理)共同化	技術の共有化や事務の軽減		
	建設・工 務関係	取水導水施設、浄水場、配水池等の共用施設の 建設 緊急時用連絡管の整備	浄水場や配水池などの施設の共用による施設整 備や更新費用の削減 ※「災害対策」参照	施設の 共同化 施設の 共同化	
	維持 管理 関係	浄水 場	浄水場等の運転監視業務の一体化 浄水場等の保守点検業務の一体化	集約することで、効率化、管理費の低減、監視 レベルの平準化や向上 一体化し、管理区域再編による業務の効率化、 維持管理レベルの平準化	
		管 路	管路等の保守点検業務の一体化	一体化し、給水区域にとらわれない再編による 効率化、維持管理レベルの平準化や向上	
			管路台帳システムの構築保守の共同化 資機材の共同備蓄	管路情報の共通化、標準化を図ることにより、 費用削減とシステム導入による効率化や緊急時 の連携、復旧の迅速化 ※「災害対策」参照	
			管路診断業務の共同化漏水調査業務の一体化	管路維持管理事務の効率化や緊急時の連携、復 旧の迅速化	
	水 質	水質検査の共同化、共同委託、薬剤の共同購入 水源から蛇口までの水質管理の一元化	検査機器の有効利用、委託料等の削減、技術力 の維持向上 重複する業務の削減、水道事業者等の技術力の 維持・向上		
	災害 対策	災害時協定(応急給水応急復旧及び資器材の 融通など) 【再掲】資機材の共同備蓄共同管理	応急復旧用や応急給水用の資機材等を共同で備 蓄することによる備蓄資機材の充実化と重複す る投資や業務の削減		
【再掲】緊急時用連絡管の整備		近隣の水道事業者等と連絡管を整備し、非常時 に、水を融通することによるバックアップ機能 の強化、リダンダンシーの確保	施設の 共同化		
事業 統合	施設の 共同化	配水区域再編に伴う施設の統廃合 浄水場の更新の効率化	配水区域を再編成し、施設の統廃合を行い、更 新費、維持管理費を削減 他の浄水場からの送水を検討することで、更新 費用を低減		
	全般	水道事業の統合にあたり、料金や施設整備水準 などの様々な差が存在しているため、これら差 が統合を阻害する要因となる。	経営資源をすべて共有するため、全ての業務の 共同化の検討対象業務で効率化やレベルアップ の効果が享受でき、運営基盤の強化につながる		
経営の 一体化 (経営統合)	経営の一体化は、管理の一体化に加えて、経営 主体が一つとなり組織が一体となることをい い、水道料金等の差の是正は必要としない。市 町村合併時に複数水道事業を運営している市町 村、上水道事業と水道用水供給事業をもつ企業 団等がある。 事業統合を行う場合には、各種格差を解消する までの一ステップとしても考えられる	組織が一体となることから、事業統合と同様に 実質的に全ての業務が共同化の対象となり、効 率化やレベルアップの効果が享受できる 業務の共同化に当たっては、経営主体が一つで あることから、水道事業者等の間での調整(費 用負担や責任区分等)が容易になる。 経営の一体化は、技術基盤及び経営基盤の強化 に一定の効果が見込めることから、水道料金等 の差により、速やかにその統一を行うことが難 しい場合等において、有効な選択肢である			

資料: 「水道広域化の手引き(日本水道協会)」の記載事項を基に整理

第7章 推進体制

7-1 関係者の役割分担

県及び水道事業者の役割分担及びその他水道関係者に期待する役割を示し、それぞれの立場、又は関係者間で連携を図りながら、本ビジョンに掲げた方策を推進していくこととします。

(1) 県

国庫補助金、国庫交付金、地方債の活用や地方交付税に関する助言、技術・経営に関する助言、指導等を通じて施策を推進します。

「事前復興」に資する施設の優先整備や、地震・洪水・土砂・停電など災害対策を推進し、国庫交付金の活用の助言、指導等を行う。

広域連携の推進に当たっては、県は推進役としての責務を持って、県全域にわたって検討、推進の場を設置し、水道事業者間の必要な調整や支援を積極的に行います。

その他、本ビジョンに掲げたあるべき姿を念頭に置き、各種施策への取組に関する助言、指導を行います。

また、県民の水道に対する理解を深めるため、県内の水道に関する情報発信を行うとともに、水道事業者による広報活動への助言、支援を行います。

(2) 水道事業者

各事業の現状と課題を整理し、国及び本県ビジョンで掲げる目標や方策に留意しながら、「経営戦略の策定」、「アセットマネジメントの実践」、「リダンダンシーの確保」を行い、将来を見据えた戦略的な事業経営に取り組むこととします。

広域的な連携強化についても、地域の実情に応じ、経営基盤の強化、経営効率化の推進等を図るための主要な方策として優先して検討することとします。

中でも、地域の中心となる事業者には広域化も含めた各種連携施策の検討、実施において中心的な役割を担うことを期待します。

(3) 水道関係者（民間企業等）

①水質検査機関

水質検査の信頼性の向上に努めるとともに、事業者に対する水道水質管理に係る的確な助言や、災害、水質異常時の協力を期待します。

②民間企業

水道事業者の経営、施設整備に当たり、多様な民間活用を含めた技術的提案を期待します。

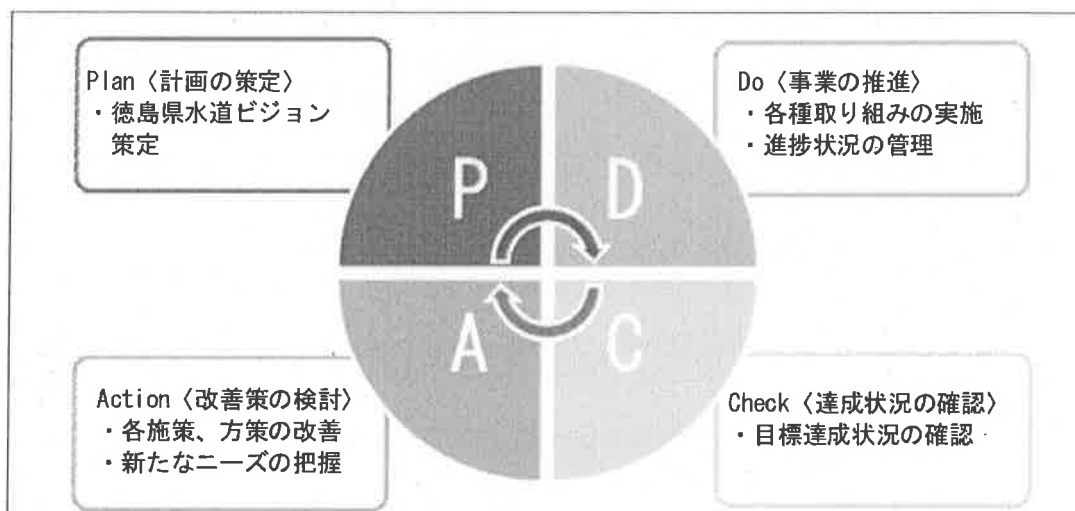
(4) 利用者

利用する水道の現状や課題を十分に認識するとともに、県・水道事業者が取り組む各種施策に対して関心を持ち、協力することを期待します。

7-2 ビジョンの点検

5年を目処に、PDCA サイクルを考慮しながら状況や整合性を確認、点検を行い、必要に応じて見直すこととします。

PDCAサイクルによるビジョンの点検



資料編

用語解説

【あ】

- **アセットマネジメント**
水道におけるアセットマネジメント（資産管理）とは、「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」を指す。
- **一日最大給水量**
単位当りの給水量のこと。年間一日給水量のうち最大のものを一日最大給水量（ $\text{m}^3/\text{日}$ ）といい、これを給水人口で除したものを一人一日最大給水量（ $\text{l}/\text{人}/\text{日}$ ）という。
- **一日平均給水量**
単位当りの給水量のこと。年間総給水量を年日数で除したものを一日平均給水量（ $\text{m}^3/\text{日}$ ）といい、これを給水人口で除したものを一人一日平均給水量（ $\text{l}/\text{人}/\text{日}$ ）という。

【か】

- **簡易水道**
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。
- **簡易専用水道**
他の水道から供給を受ける水のみを水源とし、それを受水槽に受けて建物内に供給するための施設で、その受水槽の有効容量の合計が 10m^3 を超えるもの。
- **管路経年化率**
法定耐用年数を超えた管路延長の割合を表す指標で、管路の老朽化度合いを示している。
- **管路更新率**
当該年度に更新した管路延長の割合を表す指標で、更新ペースや状況を把握できる。
- **基幹管路**
導水管、送水管、配水本管をいう。
- **基幹管路の耐震化率**
耐震管の基幹管路延長の割合を表す指標である。
- **基幹管路の耐震適合率**
耐震適合性のある基幹管路延長の割合を表す指標である。
※耐震適合性とは、管種・継手ごとに厚生労働省の「管路の耐震化に関する検討会」において耐震適合性の有無が評価されたもの。
- **企業債**
大規模な資産を取得するため、国や地方自治体などから借り入れる長期の借入金。また、企業債（元金分）は、資本的支出として定期的に償還（返済）されていき、その未償還分は企業債残高と呼ばれる。

- 給水
給水申込み者に対し、水道事業者が布設した配水管により直接分岐して給水装置を通じて必要とする量の飲用に適する水を供給すること。
- 給水原価
有収水量 1 m³をつくるために必要な費用のこと。
- 給水収益
水道事業会計における営業収益の一つで、公の施設として水道施設の使用について徴収する使用料をいう。水道事業収益のうち、最も重要な位置を占める収益であり、通常、水道料金として収入となる収益がこれに当たる
- 給水装置
需要者に水を供給するために水道事業者の布設した配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具をいう。
- 供給単価
有収水量 1 m³の供給で得られる収益。
- クリプトスポリジウム
病原性を有する原生生物で、ヒト、ウシ、イヌ等のほ乳類、鳥類やは虫類を宿主する。経口摂取により感染し、薬剤耐性が強く、塩素消毒程度でほとんど死滅できない。ろ過による除去、紫外線照射による不活化が可能であるため、対策として、水源の切替えや適切なるろ過の実施が必要となる。
- 経営戦略
平成26年8月に総務省より、各公営企業が、将来にわたって安定的に事業を継続していくための中長期的な経営の基本計画として策定を要請されている。
中心となる「投資・財政計画」は、施設・設備に関する投資の見通しを試算した計画（投資試算）と、財源の見通しを試算した計画（財源試算）を構成要素とし、投資以外の経費も含めた上で収入と支出が均衡するよう調整した中長期の収支計画である。
また「経営戦略」には、組織効率化・人材育成や広域化、PPP/PFI等の効率化・経営健全化の取組についても必要な検討を行い、取組方針を記載することが求められる。
- 経営の一体化（経営統合）
同一の経営主体が複数の水道事業等を経営すること。
- 更新
老朽化した施設・設備の機能を回復させるため、取替あるいは再建設を行うこと。その対象により、施設更新、管路更新、設備更新と呼ばれる。これに対し、既存の施設・設備を生かして機能を回復することを更正という。

【さ】

- 事業統合
複数の水道事業又は水道用水供給事業が、認可上で一つの事業となり、施設・経営・管理を一元化すること。
- 重要給水施設管路

震災時の給水が特に必要な医療機関，避難所等の重要給水施設に供給する重要な管路のこと。

- 小規模受水槽水道
他の水道から供給を受ける水のみを水源とし，それを受水槽に受けて建物内に供給するための施設で，その受水槽の有効容量の合計が10m³以下のもの。
- 上水道
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。
- 使用水量原単位
水需要予測における各用途ごとの，一人一日当りの使用水量のこと。
- 水道事業
一般の需要に応じて，計画給水人口が100人を超える水道により水を供給する事業をいう。計画給水人口が5,000人以下を簡易水道事業といい，計画給水人口が5,000人を超える水道によるものは，慣用的に上水道事業と呼ばれている。
- 水道事業ガイドライン
水道事業を対象に日本水道協会が制定した規格のことで，ガイドラインには業務指標（P I）が設定されており水道事業全般にわたる内容が数値化されている。
- 水道用水供給事業
水道事業が一般の需要者に水を供給する事業であるのに対して，水道により，水道事業者によるその用水を供給する事業をいう。水道用水供給事業は水道水の卸売業である。
- 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するもの，又は1日最大給水量が20m³を超えるもの。
ただし，他の水道から供給を受ける水のみを水源とし，地中または地表に施設されている部分が次の基準以下であるものを除く。
①口径25mm以上の導管の全長が1,500m ②水槽の有効容量の合計が100m³
- 送水管
浄水施設から浄水を配水池まで送る管

【た】

- 第三者委託
水道法24条の3に基づき，水道の管理に関する技術上の業務を委託するものであり，委託業務内容における水道法上の責任を受託する者に負わせるもの。
受託の範囲内において水道法上の規程が適用され，委託した水道事業者はその部分についての水道法の規定は適用されない。
- 耐震管
管路の接続部が離脱防止機構（耐震型継手）を有しているもの。
- 貯水槽水道
簡易専用水道，小規模受水槽水道の総称。

- 導水管
水源から原水を浄水施設まで導く管のこと。

【な】

- 鉛製給水管
鉛については、その毒性等を考慮し、段階的に水道水質基準が強化されてきたが、施工の容易さ等から給水管としても利用されてきた。
鉛製給水管は、劣化による漏水が多発するとともに、水が長時間滞留した場合等には、水道水の鉛濃度の一時的な水質基準超過が否定できないため、布設替えが推進されている。

【は】

- 配水管
配水本管と配水支管に分類され、配水本管は原則として給水分岐のないもの、配水支管は配水本管以外の配水管のこと。
- 配水池
給水区域の需要量に応じて適切な配水を行うために、浄水を一時貯える池のこと。
- プラットフォーム
制御装置等に接続された I o T 機器がアクセスする共通基盤のこと。
- 法定耐用年数
固定資産が、その本来の用途に使用できると見られる推定の年数を法律で定めたもの。

【ま】

- 水安全計画
水源から給水栓に至る水道システムに存在する危害を抽出・特定し、それらを継続的に監視・制御することにより、安全な水の供給を確実にするシステム作りを目指すもの。
- 水資源開発基本計画
産業の開発または発展、及び都市人口の増加に伴い用水を必要とする地域について、広域的な用水対策を緊急に実施する必要がある場合、水資源開発促進法 4 条に基づき、水資源開発水系ごとに定める当該水系における水資源の総合的開発及び利用の合理化の基本となるべき計画（通称「フルプラン」）である。

【や】

- 有効容量
配水池などの総容量のうち実際に利用可能な容量。
- 有収率
料金徴収の対象となった水量（有収水量）を給水した量（給水量）で除したもの。

【ら】

- 料金回収率
給水原価に対する供給単価の割合を表すもの。

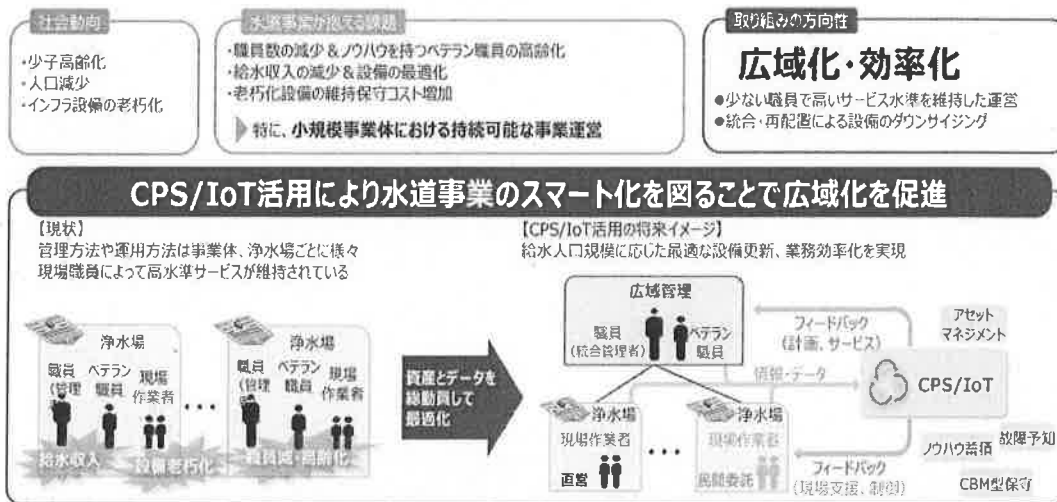
- 累積欠損金
当年度に生じた欠損金を翌年度へ繰り越すと繰越欠損金となり、これが累積したもの。
- 漏水
管の破断等により、水道水が漏洩すること。漏水には地上に漏れ出て発見が容易なもの、地下に浸透して地上に現れないものがある。

【C】

- CPS/IoT
CPSとは「Cyber Physical System」の略で、IoT機器を介して取得した物理空間の大量データがインターネットを介してサイバー空間上にて高速に分析・処理され、現実世界に反映される仕組みのこと。
IoTとは「Internet of Things」の略で、様々な物がインターネットに接続され、情報交換することにより相互に制御する仕組みのこと。
水道事業においては次の①～③のプロセスとなる。
①設備・機器につけられたセンサー等により、稼働・経営に関するデータ等を取得
②取得したデータ同士を組み合わせ、分析
③得られた結果を自動制御等に生かし現実社会にフィードバック

○水道事業におけるCPS/IoTの活用

事業体毎にバラバラな業務の標準化やシステム間の連携・情報活用を図り、資産管理・オペレーションの全体最適などの水道事業のスマート化や、事業体間の広域連携・広域化を推進する。



CPS/IoT活用による水道事業の将来像

資料：経済産業省 平成27年度我が国経済社会の情報化・サービス化に係る基盤整備（水道事業におけるCPS（サイバーフィジカルシステム）実装のための調査研究）報告書

【P】

- PFI
浄水場などの公共施設を新設する際に、設計・建設・維持管理・修繕等の業務について民間事業者の資金とノウハウを活用し、一体的に委託する手法。



AI/TOKUSHIMA

平成31年 月
徳 島 県