

# 高知県水道ビジョン

## 第3回委員会

【現状分析と評価等について】

令和元年 8月 5日

高知県 健康政策部 食品・衛生課

# CONTENTS(議事1)

1. 水道ビジョン関係全体フローと方針
2. 高知県水道ビジョン策定スケジュール
3. 目標年次、一般概況及び水道概況
4. 水需要の見通し
5. 現状分析、課題の抽出
6. 将来目標
7. 実現方策
8. 実現方策(広域連携)
9. ロードマップ

# 1.水道ビジョン関係全体フローと方針

水道広域連携検討会  
水道事業広域連携協議会等

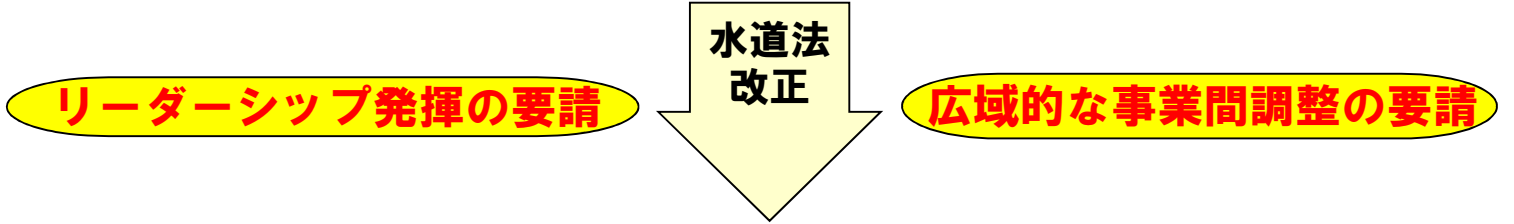
水道利用者

広域連携方針・意見

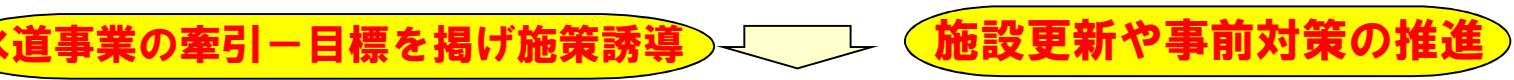
パブリックコメント

**高知県の実状**  
◆ 経営基盤 水需要減少、給水収益の低下→収入の減少  
◆ 施設基盤 施設の老朽化、大規模地震リスクの増大→施設の弱体化  
◆ 運営基盤 職員数の減少、技術継承の不足→課題対応の遅れ

**新水道ビジョン 厚生労働省**  
基本理念「地域とともに、信頼を未来につなぐ日本の水道」  
➢ 「安全」「強靱」「持続」の確保



**高知県水道ビジョン 高知県**  
➢ 将来の地域における水道のあり方を設定  
➢ 将来に渡って持続可能な水道の供給基盤を県単位で確立  
1. 県水道ビジョンの趣旨 2. 一般概況 3. 水道の現況 4. 圏域の区分の設定  
5. 給水量の実績と水需給の見通し 6. 現状分析と評価、課題の抽出  
7. 将来目標の設定とその実現方策 8. 策定体制及び策定後のフォローアップ



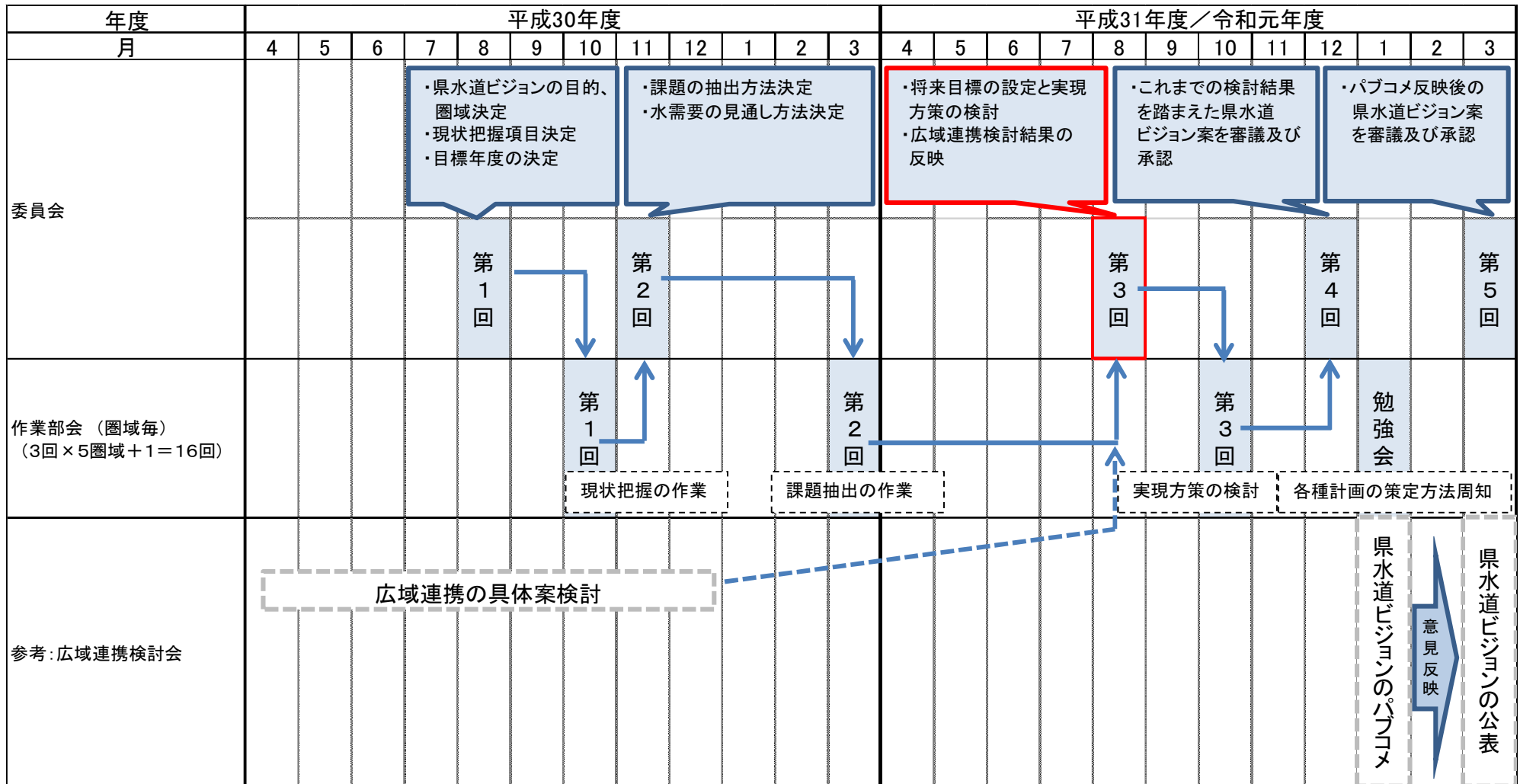
**水道事業ビジョン 水道事業体**  
1. 水道事業の現状評価 2. 将来の事業環境 3. 地域の水道の理想像と目標設定  
4. 推進する実現方策 5. 検討の進め方とフォローアップ

指針・ガイドライン  
日本水道協会

審議  
検討委員会

作業・意見  
作業部会

## 2.高知県水道ビジョン策定スケジュール



### 3.目標年次、一般概況及び水道概況

#### 1) 目標年次

厚生労働省「都道府県水道ビジョン作成の手引き」では、計画期間を今後50年、100年先を視野に入れつつ、当面の目標としての計画期間を10年とすることを基本としている。

また、厚生労働省「耐震化計画等策定指針」では、水道施設耐震化計画の期間について10年程度を基本としている。

そこで、本ビジョンの計画期間を以下のとおりとする。

項目	内容
計画期間	2020（令和2）年4月 ～ 2030（令和12）年3月
計画目標年次	2029（令和11）年度

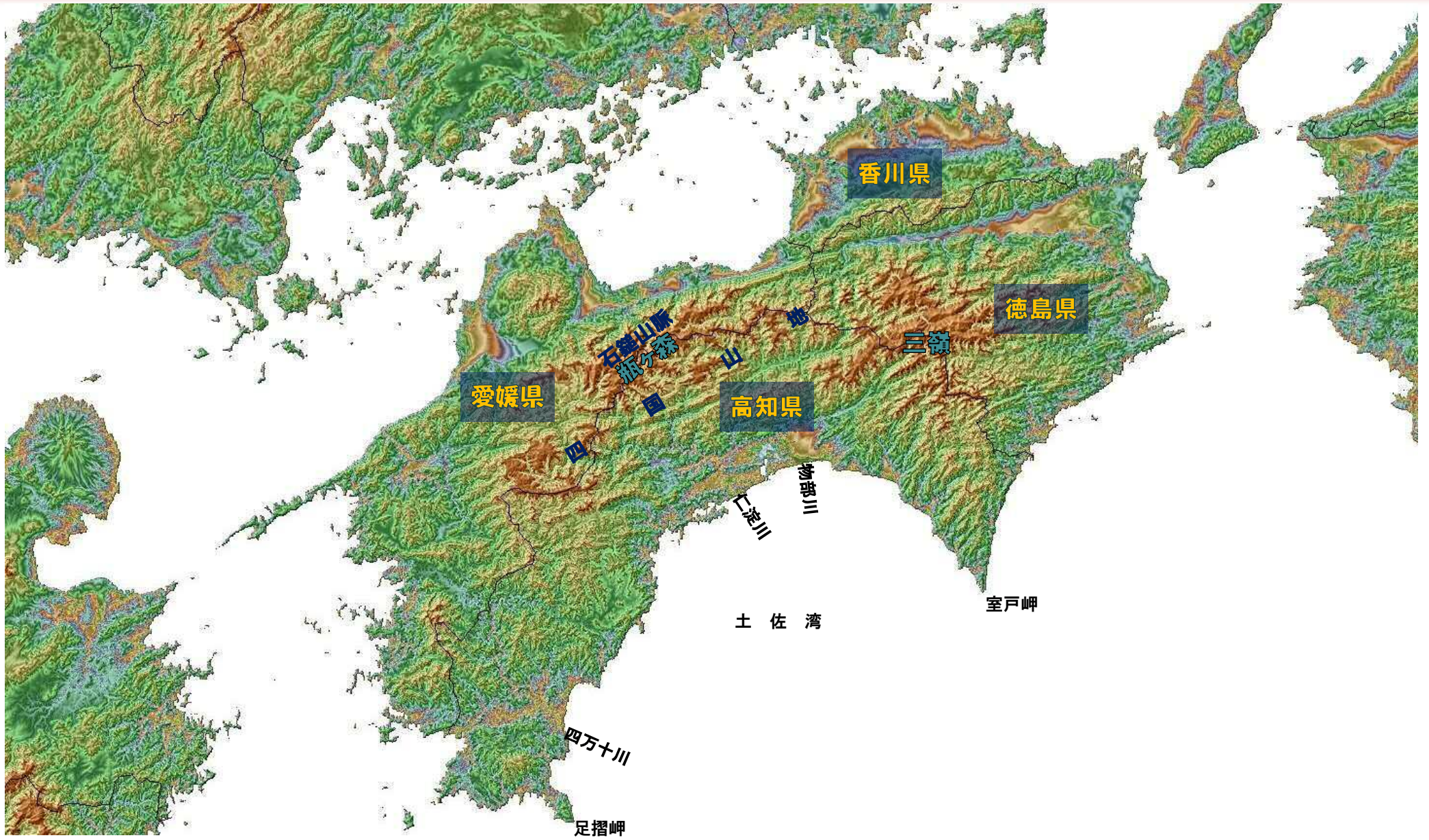
## 2) 地形

高知県は四国の南に位置し、北側の県境には**四国山地**がそびえ、愛媛県と徳島県に接し、一方、南側は太平洋（土佐湾等）に面する700km以上の海岸線を擁するなど、東西方向に山と海に囲まれた弓なりの形状となっている。面積は7,103km<sup>2</sup>(国土の1.9%)と、47都道府県中18番目に大きく、11市17町6村で構成されている。

森林面積割合が全国で最も高く、山地率が83%(全国平均は66%)といった豊かな自然環境が、第一次産業の比率の高さに繋がっているほか、**四万十川**流域をはじめとした観光資源にもなっている。

地域別の地形特性は、四国中央の主要部を占める北部山地と、その延長にあたる室戸半島方面の東部山地、幡多地域にかけての西部山地に大別される。

県境がある北部山地は石鎚山脈に属する**瓶ヶ森(かめがもり：標高1,896m)**や県内最高峰の**三嶺(さんれい：1,893m)**に代表される1,500~1,900m級の山岳が連なる急峻な地形となっている。その南側には1,000m以下の低山地が広がり、**物部川**、**仁淀川**の下流部に挟まれて県内最大の高知平野が広がっている。



作図：国土交通省 国土地理院 基盤地図情報を3D化

### 3) 地震リスク

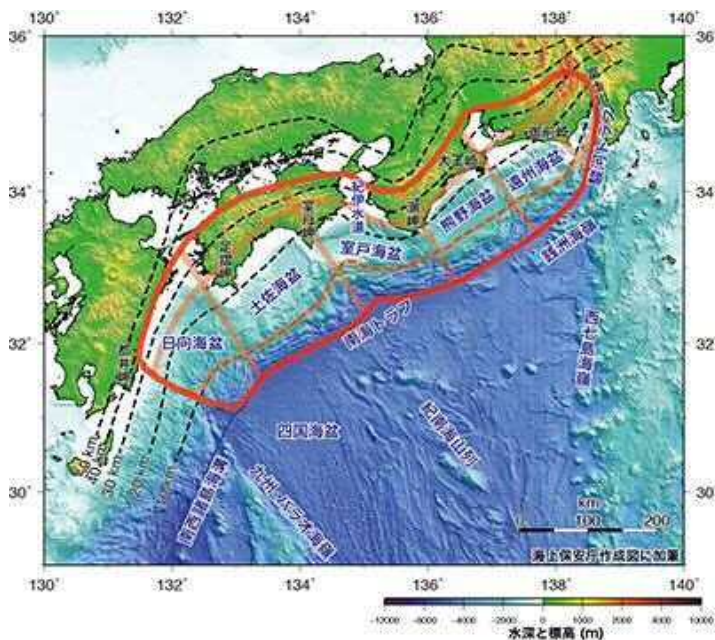
1995（平成7）年の兵庫県南部地震以降、現在まで震度6弱以上の大地震は右表に示すとおり、全国で11回発生している。

一方、高知県では今後30年間に南海トラフ地震等による地震発生確率は70～80%と発表されており、切迫した状況にある。

水道は市民生活や社会経済活動に不可欠の重要なライフラインであり、大規模地震においても、基幹的な水道施設の安全性の確保や重要施設等への給水の確保、さらに、被災した場合でも速やかに復旧できる体制の確保等が急務となっている。

平成7年度以降に発生した震度6弱以上の地震一覧

地震名	発生日	最大震度	地震の規模 (M)	断水戸数	最大断水日数
① 兵庫県南部地震	平成7年1月17日	7	7.2	約1,300,000戸	約90日
② 新潟県中越地震	平成16年10月23日	7	6.8	約130,000戸	約30日
③ 能登半島地震	平成19年3月25日	6強	6.9	約13,000戸	13日
④ 新潟県中越沖地震	平成19年7月16日	6強	6.8	約59,000戸	20日
⑤ 岩手・宮城内陸地震	平成20年6月14日	6強	7.2	約5,500戸	60日 (全戸避難地区除く)
⑥ 駿河湾を震源とする地震	平成21年8月11日	6弱	6.5	約75,000戸	3日
⑦ 東北地方太平洋沖地震	平成23年3月11日	7	9.0	約2,567,000戸	約150日 (津波地区等除く)
⑧ 長野県神城断層地震	平成26年11月22日	6弱	6.7	約1,300戸	25日
⑨ 熊本地震	平成28年4月14・16日	7	7.3	約446,000戸	約110日 (家屋等損壊地域除く)
⑩ 鳥取県中部地震	平成28年10月21日	6弱	6.6	約16,000戸	4日
⑪ 大阪府北部地震	平成30年6月18日	6弱	6.1	約94,000戸	3日



高知県の地震発生確率 30年以内に70～80%  
 想定地震の規模 M8～M9クラス  
 想定震度 震度6弱以上  
 平均発生間隔 88.2年

出典：地震調査研究推進本部 地震調査委員会 算定基準日 2018年1月1日



## 4) 圏域設定

○県の役割を踏まえて、設定する。

- ① 広域的な事業間調整機能
- ② 流域単位の連携推進機能

○都道府県水道ビジョン作成の手引きに記載の適合条件を踏まえて、設定する。

圏域の区分は、すべての地域が、いずれかの圏域に含まれるように設定する。

設定した圏域内において、人材配置、施設管理又は財源確保の諸事情を考慮して、水道事業の運営基盤が強靱で、持続可能な規模とする。

- ① 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。
- ② 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。
- ③ 既存の圏域区分がある場合には、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。
- ④ 圏域内の水道事業者間における発展的広域化の検討の推進が確実に実行される範囲を設定すること。

# 保健所単位の圏域区分



## 5) 高知県全体 給水人口、水道普及率の推移

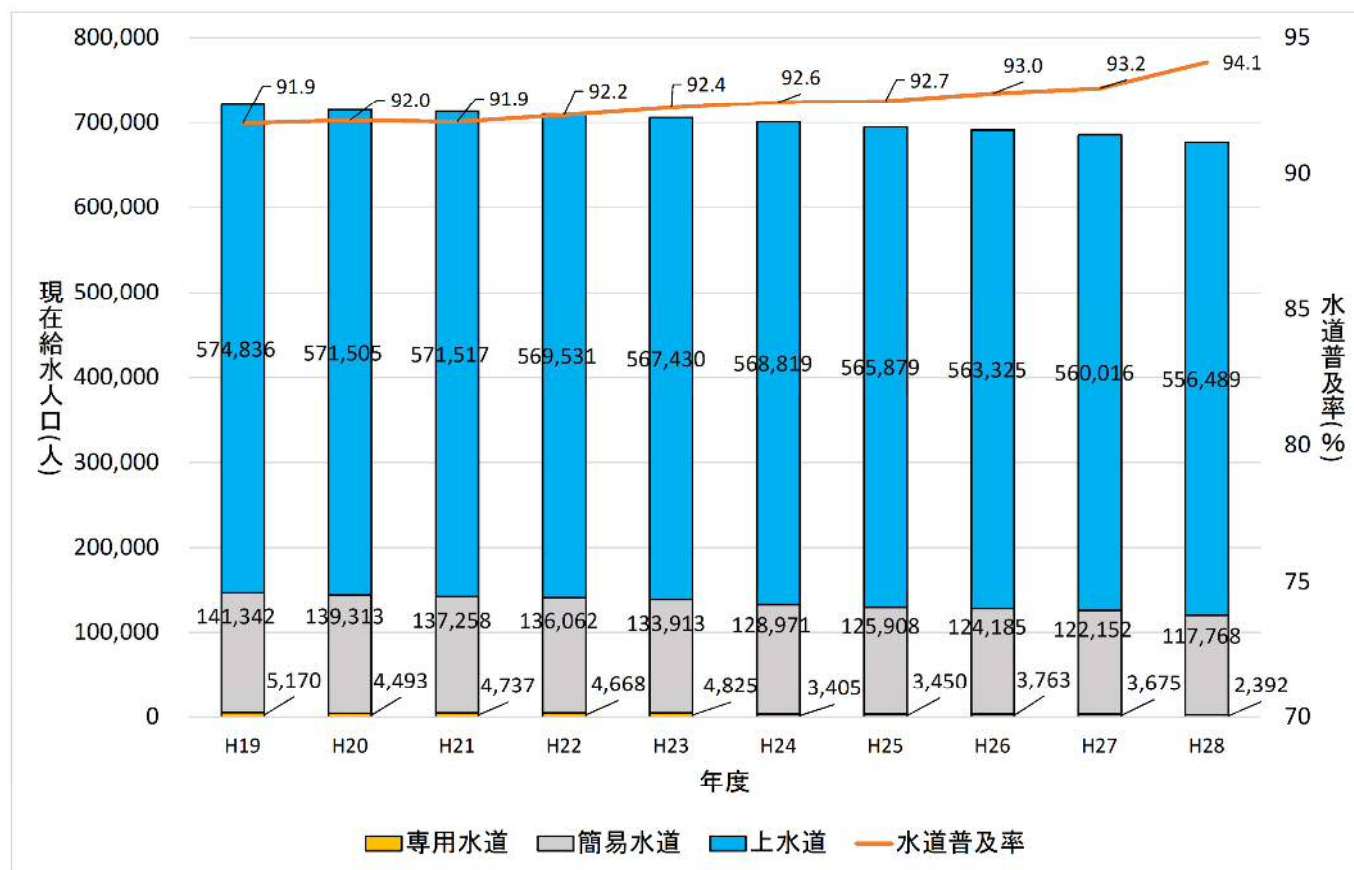
現在給水人口：平成19年度 721,348人 ⇒ 平成28年度 676,649人

→過去10年間で約45,000人減少

水道普及率：平成19年度 91.9% ⇒ 平成28年度 94.1%

→過去10年間で2.2ポイント上昇

※水道普及率は、全国平均に比べ低い水準にあるが、未普及地域については、飲料水供給施設等により水を確保している。



## 6) 高知県 給水量・有収率推移

### ① 給水量の実績

年間実績給水量は、上水道事業、簡易水道事業共に平成12年度から減少し続けている。これは、給水人口の減少とともに、需要者の節水意識の向上や不況による使用水量の減少が要因であると考えられる。

### ② 有収率

平成27年度の本県における有収率は、上水道事業は増加傾向で88.3%、簡易水道事業は減少傾向で76.8%である。

※有収率は、水道料金の対象となった水量を配水量で除した比率

### ③ 1人1日当り給水量

1人1日当り給水量は減少傾向にあるものの、全国に比べると多い。

年度		H2	H7	H12	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
年間給水量 (百万m <sup>3</sup> )	上水道	87.3	89.6	92.1	89.1	87.2	85.9	84.1	82.7	82.1	81.0	80.4	79.7	77.9	77.5
	簡易水道	28.3	28.7	28.8	25.0	23.9	23.4	22.5	22.3	22.3	21.8	20.5	20.8	19.8	19.8
	計	115.6	118.3	120.9	114.1	111.1	109.3	106.6	105.0	104.4	102.7	100.9	100.9	97.7	97.3
有収率	上水道	82.0	84.0	83.7	85.4	86.4	87.0	86.7	87.2	88.2	87.6	87.6	88.1	88.1	88.3
	(全国平均)	(85.7)	(87.1)	(88.6)	(89.5)	(89.7)	(90.0)	(90.1)	(90.1)	(90.2)	(89.6)	(90.1)	(90.1)	(92.3)	(90.0)
	簡易水道	80.4	83.5	83.7	81.7	80.0	78.4	78.8	78.7	78.1	77.6	77.3	75.8	77.3	76.8
(全国平均)	(81.0)	(80.9)	(80.9)	(79.7)	(80.0)	(79.5)	(80.0)	(84.2)	(78.0)	(82.7)	(82.6)	(82.6)	(82.8)	(82.4)	
一人一日最大給水量 (リットル)	上水道	586.0	565.0	548.0	502.0	476.0	461.8	474.5	456.4	449.7	441.8	444.8	444.4	441.4	444.3
	(全国平均)	(493.0)	(482.0)	(457.0)	(423.0)	(419.0)	(410.0)	(405.0)	(396.0)	(401.0)	(394.0)	(387.0)	(387.0)	(377.0)	(386.0)
	簡易水道	521.0	523.0	599.0	645.0	654.0	599.7	573.2	567.3	572.6	574.0	572.8	583.5	576.7	603.3
平均	567.0	562.0	561.0	532.0	512.0	489.1	493.8	477.9	473.4	467.0	468.4	469.8	465.8	472.8	
一人一日平均給水量 (リットル)	上水道	471.0	466.0	461.0	427.0	415.0	409.5	402.3	396.7	395.2	390.1	387.3	386.0	378.9	378.1
	(全国平均)	(394.0)	(391.0)	(381.0)	(363.0)	(358.0)	(355.0)	(349.0)	(344.0)	(346.0)	(340.0)	(338.0)	(338.0)	(332.0)	(330.0)
	簡易水道	394.0	392.0	439.0	447.0	443.0	453.6	441.4	445.6	448.8	445.8	435.5	450.7	437.4	443.6
平均	453.0	451.0	455.0	431.0	421.0	418.3	409.9	406.1	405.5	400.8	396.2	397.8	389.5	389.8	

出典：高知県の水道 H27 を加工



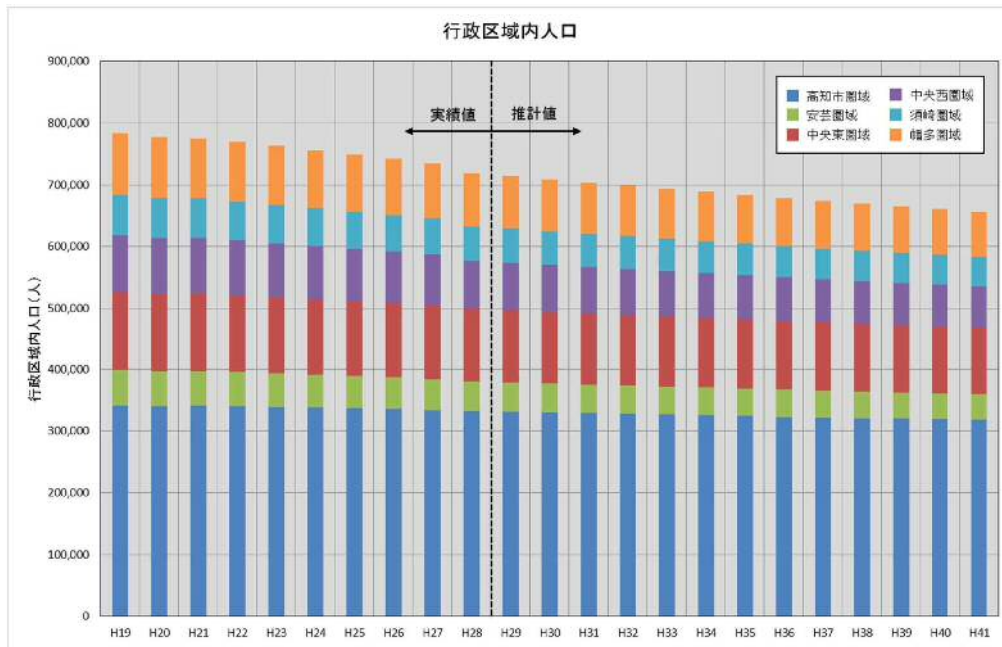
出典：高知県の水道 H27 を加工

# 4.水需要の見通し

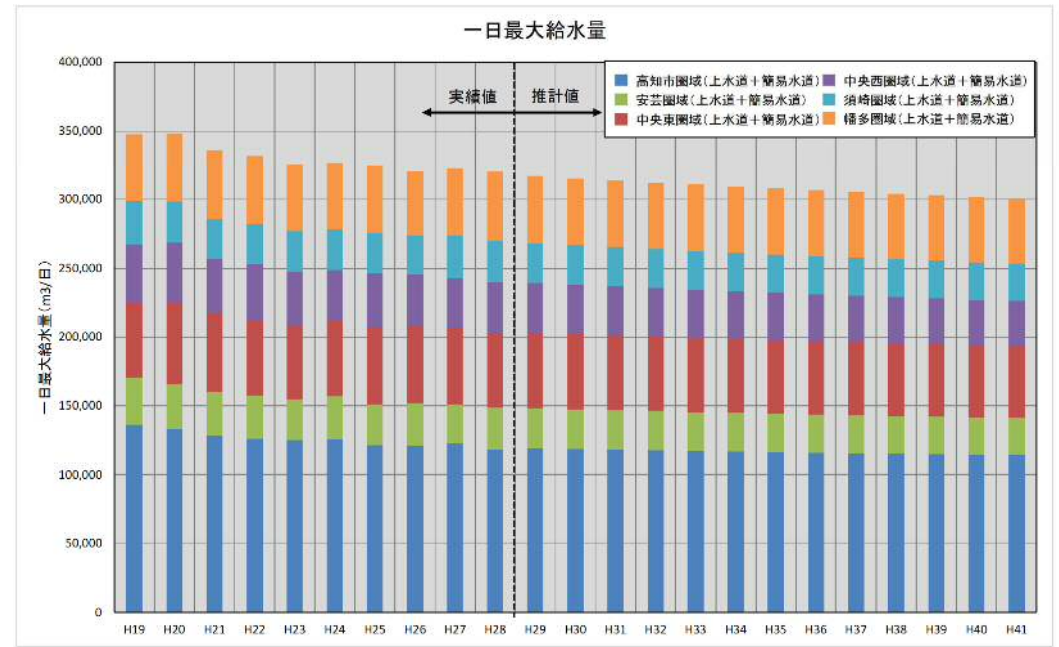
## 1. 水需要の算定方法

＜水需要の算定方法＞

- 行政区域内人口・・・人口ビジョン（社人研）
- 一日平均給水量・・・時系列傾向分析
- 一日最大給水量・・・一日平均給水量÷負荷率



高知県:H28 719,041人、R11 656,172人(-9%)



高知県:H28 319,925 m<sup>3</sup>/日、R11 300,676 m<sup>3</sup>/日(-6%)

## 5.現状分析、課題の抽出

### <現状分析・評価の観点>

水道ビジョンでは、理想像の具現化に向け、関係者が取り組むべき事項、方策等を示すこととしているが、それらを示すにあたっては、現状の水道がどのような状況にあるのかを把握し、その状況を踏まえることが必要である。

厚生労働省「都道府県水道ビジョン作成の手引き」では、現状分析と評価について水道の現況、水需給の見通しを踏まえ、以下の3つの観点から現状を明らかにすることとしている。

**【安全】安全な水の供給は保証されているか（水道水の安全）**

**【強靱】危機管理への対応は徹底されているか（危機管理・災害対策）**

**【持続】水道サービスの持続性は確保されているか（運営基盤強化）**

### <現状分析・評価の手法>

現状分析・評価の手法については、県内水道事業体の水道統計をまとめる「高知県の水道」や「水道水質関連調査」等を用いて、安全・強靱・持続の観点から項目ごとに現状を分析する。

また、「水道事業ガイドライン（JWWA Q100）」（平成17年1月17日）の中で、日本水道協会規格として制定された業務指標（PI：Performance Indicator）を用いて定量的に評価を行う。

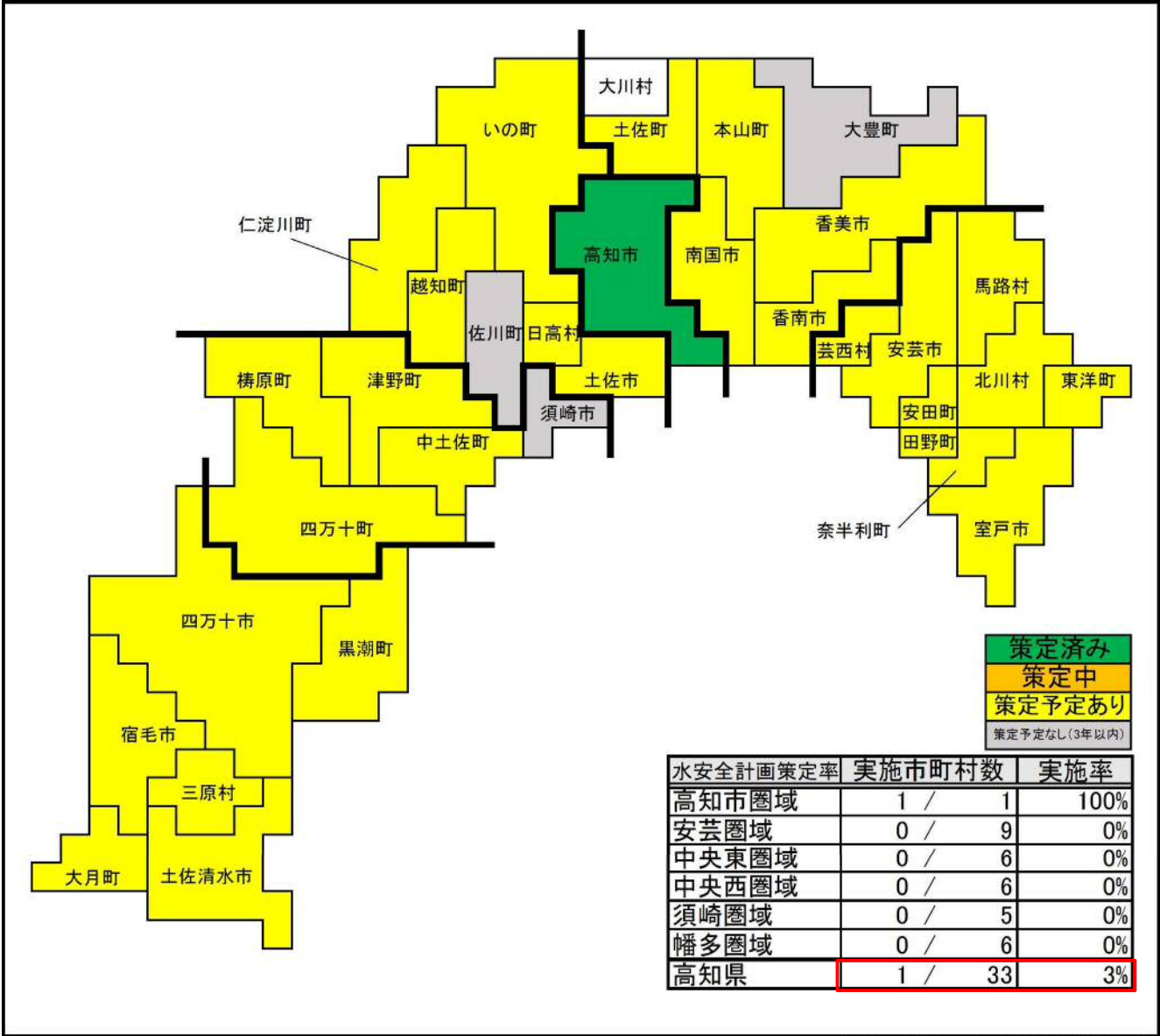
# 1) 水道システムの水質監視

## (1) 水安全計画の策定状況

＜背景＞  
 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づくりを目指す必要がある。

＜現状＞  
 原水水質は、概ね安定しているが、渇水や近年頻発している大雨に起因した水質悪化が懸念される水源がある。

また、水安全計画を策定している市町村は1市に留まり、水源汚染リスクへの対策が遅れている。



出典)平成29年度水道水質関連調査

## 2) クリプトスポリジウム等の汚染リスクに対応した浄水処理

### (1) 水源におけるリスク

#### <現状>

取水施設・設備の老朽化や濁度上昇、塩水化、津波浸水などが懸念される水源があり、浄水処理は、原水水質に対して概ね適正であるが、さらなる対策を要する施設がある。

### (2) クリプトスポリジウム等の汚染のリスク

#### <背景>

原水に耐塩素性病原生物が混入するおそれがある場合には、浄水施設に濾過等の設備を設けなければならないこととされているが、特に小規模な水道施設を中心に、必要な濾過設備が設置されていない施設が多く残存していることなどから、耐塩素性病原生物対策を一層推進していく必要がある。

#### <現状>

対策が必要な浄水施設は、高知県全体として平成29年度で166カ所ある。そのうち、約30%の52カ所が未対応浄水施設になっており、水質検査の体制や信頼性の確保への取り組みが遅れている。

圏域名	調査対象施設数 (カ所)					対応が必要な浄水施設数 (カ所)					対応済浄水施設数 (カ所)					未対応浄水施設数 (カ所)				
	H29	H28	H27	H26	H25	H29	H28	H27	H26	H25	H29	H28	H27	H26	H25	H29	H28	H27	H26	H25
高知市圏域	39	29	39	39	39	10	9	11	11	10	9	9	11	11	10	1	0	0	0	0
安芸圏域	39	39	39	39	39	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0
中央東圏域	82	77	81	81	81	40	22	22	22	21	30	14	13	18	12	10	8	9	4	9
中央西圏域	49	45	47	29	47	23	19	19	15	20	13	10	10	7	10	10	9	9	8	10
須崎圏域	69	66	65	10	66	55	24	19	5	19	34	5	5	1	5	21	19	14	4	14
幡多圏域	63	65	67	42	90	35	37	28	22	36	25	23	13	8	19	10	14	15	14	17
高知県	341	321	338	240	362	166	114	102	78	109	114	64	55	48	59	52	50	47	30	50

出典)H25年度～H29年度水道水質関連調査



### 3) 給水サービスの向上

#### (1) 小規模自家用水道等の水質管理

#### ＜簡易専用水道＞

##### ＜背景＞

自家用水道の維持管理は、基本的にその所有者の責任において行われるが、水質事故の事例もあり、適切な管理を徹底する必要がある。

所有者による管理体制を充実するため、行政、水道事業者及び登録検査機関等との連携を図りつつ、「飲用井戸等衛生対策要領」を徹底し、施設の実態把握と水質管理向上の推進が必要になる。

圏域名	検査対象施設数					検査実施施設数 (受検率%)					検査指摘施設数 (指摘率%)					報告施設数 (報告率%)				
	H29	H28	H27	H26	H25	H29	H28	H27	H26	H25	H29	H28	H27	H26	H25	H29	H28	H27	H26	H25
高知市圏域	-	-	829	821	730	472	474	469	478	482	218	221	232	236	244	43	31	21	22	16
安芸圏域	34	39	37	27	39	34	37	37	27	39	7	16	9	7	12	1	3	17	16	19
中央東圏域	80	79	6	6	6	79	75	5	5	5	19	38	2	2	4	40	5	0	0	0
中央西圏域	53	53	56	55	55	52	51	53	52	53	26	30	35	35	38	0	6	5	3	2
須崎圏域	51	52	52	54	54	40	49	50	51	51	25	30	30	29	34	6	5	4	3	6
幡多圏域	45	64	52	52	53	36	55	45	44	47	13	32	14	12	12	2	8	4	1	1
高知県	263	287	1,032	1,015	937	713	741	659	657	677	308	367	322	321	344	92	58	51	45	44

出典) H25年度～H29年度水道水質関連調査  
備考) 高知市圏域において平成30年、29年の検査対象施設数は回答無のため「-」としている。

#### ＜小規模貯水槽水道＞

##### ＜現状＞

簡易専用水道は、水道法に基づき1年に1回以上の検査を受けなければならない。

また、小規模貯水槽水道及び飲用井戸についても高知県飲用井戸等衛生対策要領に基づき1年に1回以上の検査を受けなければならない。

平成27年度の簡易専用水道の検査受検率は**63.9%**、平成27年度の小規模貯水槽水道の検査受検率は**1.6%**と低い水準にある。

圏域名	検査対象施設数					検査実施施設数 (受検率%)					検査指摘施設数 (指摘率%)					報告施設数 (報告率%)				
	H29	H28	H27	H26	H25	H29	H28	H27	H26	H25	H29	H28	H27	H26	H25	H29	H28	H27	H26	H25
高知市圏域	-	-	4,597	4,585	4,502	41	39	37	38	36	23	25	22	26	24	3	4	1	1	2
安芸圏域	13	14	52	45	66	13	14	14	7	14	3	10	4	4	11	0	0	2	2	2
中央東圏域	18	19	3	3	3	18	19	3	3	3	9	13	2	2	2	4	0	1	1	0
中央西圏域	68	9	71	69	61	10	9	8	8	8	6	4	4	4	7	1	0	0	0	0
須崎圏域	117	114	111	9	9	11	10	9	9	9	10	8	9	9	9	2	0	1	1	0
幡多圏域	57	60	55	46	47	9	13	5	4	5	2	10	2	1	3	0	0	1	0	0
高知県	273	216	4,889	4,757	4,688	102	104	76	69	75	53	70	43	46	56	10	4	6	5	4

出典) H25年度～H29年度水道水質関連調査  
備考) 高知市圏域において平成30年、29年の検査対象施設数は回答無のため「-」としている。

### 3) 給水サービスの向上

#### (2) 水道未普及地域の残存

##### <背景>

小規模集落であっても、飲料水などの生活用水は必要不可欠であることから、水道未普及地域の解消を目指し、国の財政支援（水道未普及地域解消事業）のもと、水道施設の普及・整備が進められてきた。しかし、地理的条件により整備困難な地域があることに加えて、近年、未普及地域の少子高齢化が進み、自立した維持管理が困難と思われる地域が見られる。

##### <現状>

水道普及率は、平成28年度に**94.1%**となっており、未普及地域が**5.9%**残っている。

行政区域内 総人口 (A)	給水人口				普及率 (B/A)
	上水道	簡易水道	専用水道	合計(B)	
(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(%)
719,041	556,489	117,768	2,392	676,649	94.1

出典)平成28年度 高知県の水道

#### (3) 指定給水装置工事事業者の資質向上

指定給水装置工事事業者制度は、従来、各水道事業者が独自の指定基準で給水装置工事を施工する者を指定していたが、平成8年に全国一律の指定基準による現行制度が創設された。これにより、広く門戸が開かれ、指定給水装置工事事業者が大幅に増加した。

現行制度では、指定給水装置工事事業者の指定についてのみ定められているが、指定の有効期間が明確にされておらず、指定給水装置工事事業者の廃止・休止等の状況も反映されにくいため、指定給水装置工事事業者の実体を把握することが困難な場合がある。

このため、指定給水装置工事事業者の資質を継続的に保持することを目指し、指定に有効期間を設ける更新制を平成30年度の改正法で規定することとなった。

## 1) 水道施設の耐震化

### (1) 耐震化計画の策定状況

#### <背景>

水道の耐震化計画は、水道施設の耐震化対策について検討し、計画するものである。本県では、南海トラフ地震のリスクが高まっており、水道施設の耐震化が急務である。

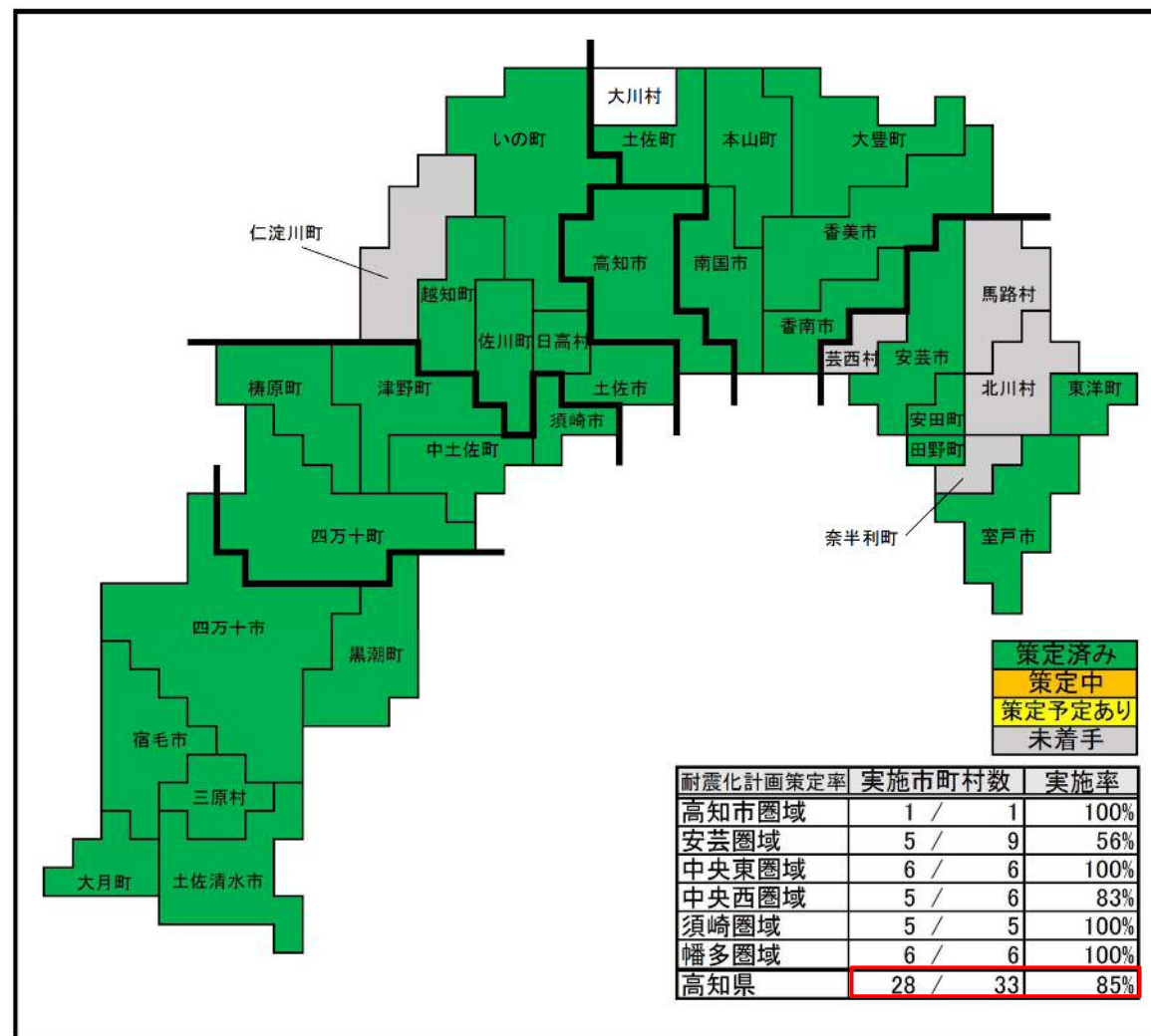
#### <耐震化計画について>

耐震化計画を策定する場合は、市町村の総合計画や地域防災計画等の耐震化対策、応急対策の考え方との整合を図る必要がある。

なお、水道施設全般の耐震性を効率的・効果的に高める耐震化方針を織り込むというような、耐震化を考慮した更新計画を策定できる場合は、これを耐震化計画とすることができる。

#### <現状>

耐震化計画の策定状況は、全市町村のうち28市町村で実施され、策定率は85%となっている。



出典) 生活基盤施設耐震化等事業計画 (平成31年4月1日)  
高知県水道施設耐震化交付金事業計画 (平成31年4月1日)

# 1) 水道施設の耐震化

## (2) 耐震化対策実施状況（施設）

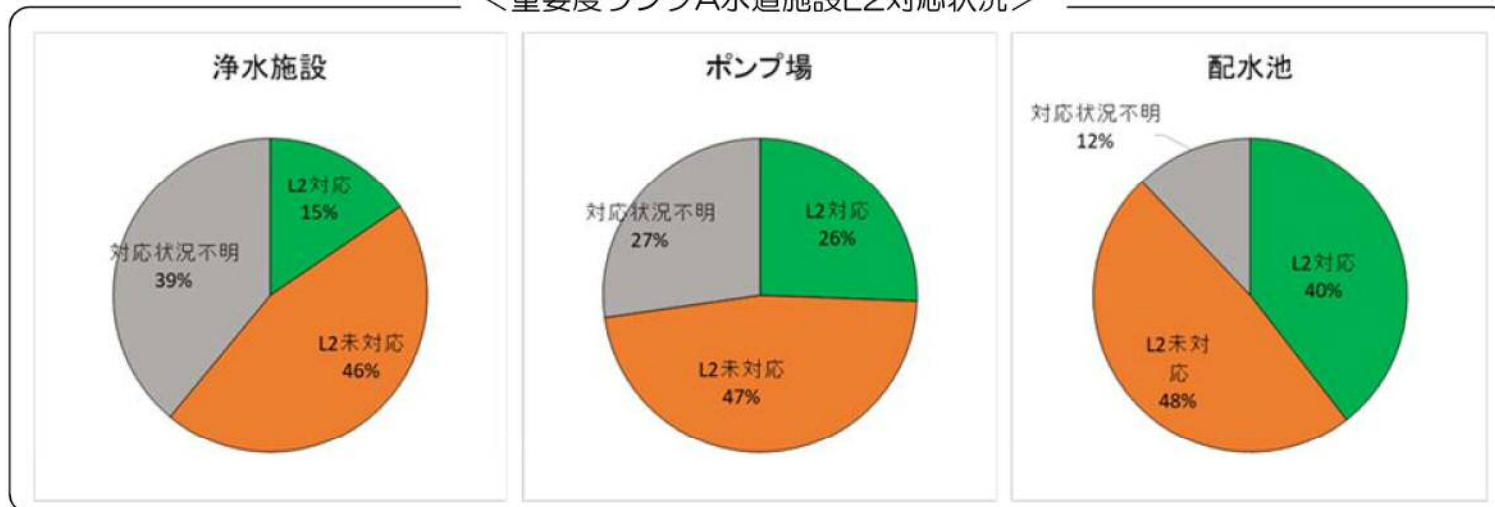
水道施設の耐震化対策状況を、重要度ランク及び設計地震動レベルごとにみると、重要度ランクAの水道施設のうち、浄水施設はL2対応が61,644m<sup>3</sup>/日（15.5%）、ポンプ場はL2対応が153,582 m<sup>3</sup>/日（25.6%）、配水池はL2対応が74,500m<sup>3</sup>/日（39.5%）となっている。

また、重要度ランクBの水道施設のうち、ポンプ場はL2・L1対応が288 m<sup>3</sup>/日（1.1%）、配水池はL2・L1対応が2,288 m<sup>3</sup>/日（21.4%）となっている。

施設の種類	単位	ランクA			ランクB			
		L2対応	L2未対応	対応状況不明	L2対応 L1対応	L2未対応 L1未対応	L2未対応 L1対応	対応状況不明
浄水施設	m <sup>3</sup> /日	61,644	181,000	154,954	-	-	-	-
ポンプ場	m <sup>3</sup> /日	153,582	283,084	163,583	288	0	3,168	22,528
配水池	m <sup>3</sup> /日	74,500	91,380	22,902	2,288	0	2,664	5,715

出典) 平成28年度 高知県の水道

＜重要度ランクA水道施設L2対応状況＞



※「重要度ランクA」とは・・・重要な水道施設に位置づけられる施設のこと。重要な水道施設とは、重大な二次災害を起こす可能性のある施設や復旧困難な基幹施設を指す。「重要度ランクB」とは・・・ランクA水道施設以外の施設のこと。

# 1) 水道施設の耐震化

## (3) 耐震化対策実施状況（管路）

管路施設の耐震管の割合は導水管で28.4%、送水管で23.0%、配水管で9.8%となっており、管路全体での耐震管率は10.4%と全国平均を下回っている。

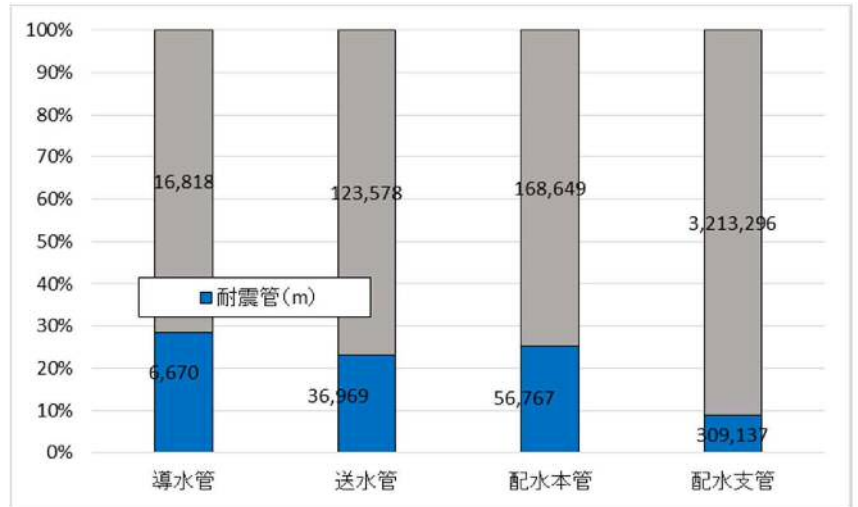
また、導水管・送水管・配水本管を含む基幹管路の耐震管率は、**24.5%**で全国平均と同程度で推移している。

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	
耐震管(m)	6,670	36,969	56,767	309,137	365,904	409,543
非耐震管(m)	16,818	123,578	168,649	3,213,296	3,381,945	3,522,341
計(m)	23,488	160,547	225,416	3,522,433	3,747,849	3,931,884
耐震管率(%)	28.4	23.0	25.2	8.8	9.8	10.4
基幹管路の耐震管率(%)	-	-	-	-	-	<b>24.5</b>
耐震管率(%)全国平均	-	-	-	-	-	10.8
基幹管路の耐震管率(%)全国平均	-	-	-	-	-	24.4

出典)平成28年度 高知県の水道

耐震管率(%)全国平均-水道事業ガイドライン(PI)を活用した現状分析ツール(公益財団法人水道技術研究センター)

基幹管路の耐震管率(%)全国平均-平成28年度 水道事業における耐震化の状況(厚生労働省)



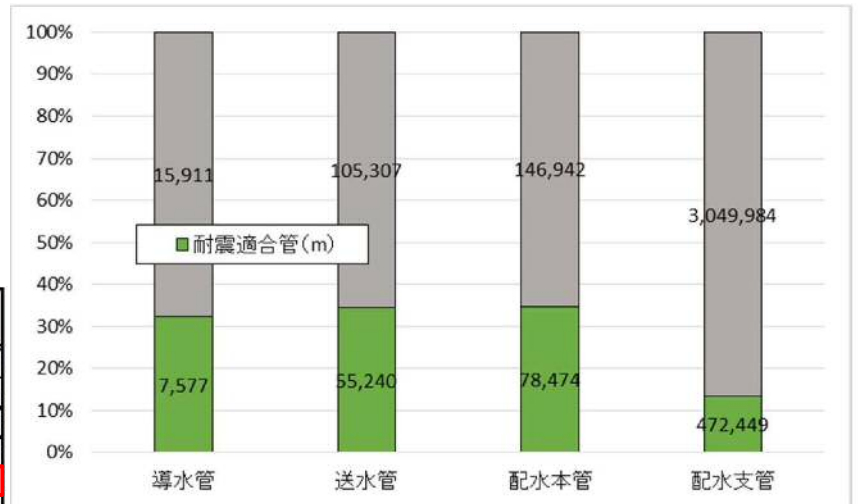
耐震適合率は、導水管で32.3%、送水管で34.4%、配水管で14.7%となっており、管路全体では、15.6%となっている。

また、導水管・送水管・配水本管を含む基幹管路の耐震適合率は、**34.5%**で全国平均を下回っている。

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	
耐震適合管(m)	7,577	55,240	78,474	472,449	550,923	613,740
非耐震適合管(m)	15,911	105,307	146,942	3,049,984	3,196,926	3,318,144
計(m)	23,488	160,547	225,416	3,522,433	3,747,849	3,931,884
耐震適合率(%)	32.3	34.4	34.8	13.4	14.7	15.6
基幹管路耐震適合率(%)	-	-	-	-	-	<b>34.5</b>
基幹管路耐震適合率(%)全国平均	-	-	-	-	-	38.7

出典)平成28年度 高知県の水道

基幹管路耐震適合率(%)全国平均-平成29年度全国水道関係担当者会議資料



# 1) 水道施設の耐震化

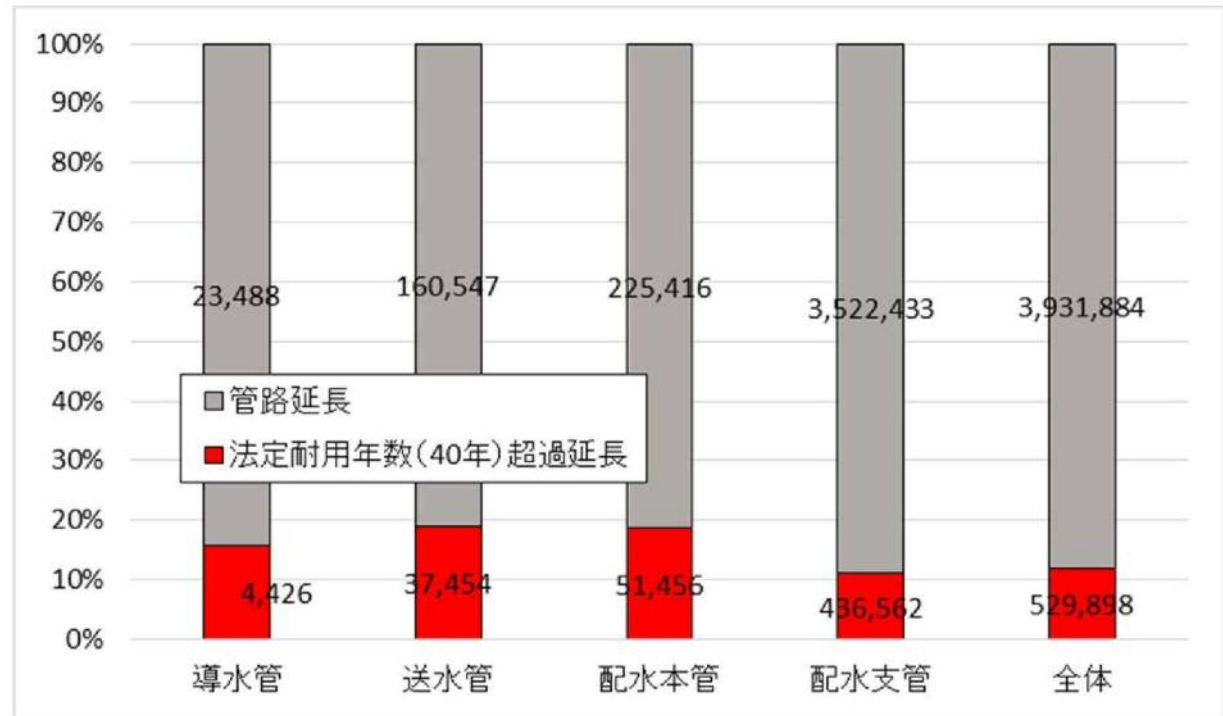
## (4) 管路の経年化状況

法定耐用年数超過管路率は、導水管で18.8%、送水管で23.3%、配水管で13.0%となっている。基幹管路における法定耐用年数超過管路率は、22.8%となっている。

全体の管路の法定耐用年数超過管路率は、全国平均よりも1.3%下回る**13.5%**となっている。

管路	全体 (m)	法定耐用年数(40年)超過		管路別割合 (%)	
		延長(m)	超過割合(%)		
導水管	23,488	4,426	18.8	0.6	
送水管	160,547	37,454	23.3	4.1	
配水管	配水本管	225,416	51,456	22.8	5.7
	配水支管	3,522,433	436,562	12.4	89.6
	小計	3,747,849	488,018	13.0	95.3
全体	3,931,884	529,898	13.5	100.0	
全国平均				14.8	

出典)平成28年度 高知県の水道  
全国平均-平成29年度全国水道関係担当者会議資料



## 2) 事業継続の強化

### (1) 水道BCPの策定

#### <背景>

施設、管路の老朽化の進行や大規模災害の発生リスクが高まっている中で、水道事業を継続していくためには、ハード面だけの対応に限界がある。そのため、非常時においても必要最低限の業務を行いつつ、給水を継続するためには、事業継続計画（BCP）の策定が必要不可欠である。

#### <現状>

応急給水計画の策定率は**11.1%**、応急復旧計画の策定率は**16.7%**に留まり、危機管理マニュアルについても多くの事業体で未策定となっている。

また、水道事業継続計画（水道BCP）についても、2事業体の策定に留まっている。

項 目		全事業体数 (カ所)	水道事業数 (カ所)	割合 (%)
計画策定 状況	水道事業継続計画(水道BCP)	18	2	11.1
	応急給水計画	18	2	11.1
	応急復旧計画	18	3	16.7
危機管理 マニュアル	地震対策マニュアル	18	7	38.9
	洪水(雨天時)対策マニュアル	18	3	16.7
	水質事故対策マニュアル	18	5	27.8
	クリプトスポリジウム対策マニュアル	18	0	0
	施設事故マニュアル	18	0	0
	設備事故対策マニュアル	18	3	16.7
	停電対策マニュアル	18	2	11.1
	管路事故マニュアル	18	3	16.7
	給水装置凍結事故対策マニュアル	18	0	0
	テロ対策マニュアル	18	3	16.7
	濁水対策マニュアル	18	3	16.7
	新型インフルエンザ事業継続計画	18	0	0
	その他マニュアル	18	0	0

出典)平成28年度 高知県の水道

「水道事業継続計画(水道BCP)」: 第2回作業部会ヒアリング

「応急給水計画」: 応急給水計画の策定状況調査(平成30年度)

## 2) 事業継続の強化

### (2) 緊急用資機材の備蓄

#### <背景>

南海トラフ地震等の広域的な災害を想定した対策として、緊急用資機材の備蓄や、調達ルートを確保する必要がある。

#### <現状>

応急給水や応急復旧用の資機材の備蓄は、市町村で行われているが、備蓄量は不十分な状況である。

### (3) 緊急時用連絡管の整備

#### <背景>

漏水事故や水源水質事故等が発生した場合に、近隣の水道事業者間において、あらかじめ配水管などにより、配水区域を連絡しておき、緊急時にバックアップすることは、断水区域の極小化・被害の抑制に有効である。

管類(直管)			管類(曲管)			継手・弁・栓類			その他
管種	管径(mm)	延長(m)	管種	管径(mm)	個数(個)	種別	適用径(mm)	個数(個)	
DCIP DCIP(K) HIVP GX 等	13~ 1,350	4,294	MVB メカ型 45° メカ型 90° 塩ビ管等	50~ 200	364	メカ継手 ヤノT字管 特殊押輪 漏水補修 金具等	13~ 400	2,040	水中ポンプ 投光器 発電機等

出典) 第1回作業部会時アンケート調査結果

	所有台(基)数/個数	総容量	その他
給水車	5 台	16.0m <sup>3</sup>	ウォーターパック製造機 浄水器 給水用ホース 応急給水装置 等
可搬式給水タンク	186 基	173.4m <sup>3</sup>	
トラック(ダンプ含む)	49 台	-	
給水用ポリタンク	2,591 個	76,249L	
給水袋	72,261 個	471,662L	

出典) 第1回作業部会時アンケート調査結果

#### <現状>

水道事業者間での緊急時連絡管の整備は行われておらず、検討する場合には、連絡する場所や配水元となる施設の高さ、配水区域により、水圧の偏りが事業者間で生じるといった状況が想定される。そのため、緊急時用連絡管から得られる効果を双方の水道事業者間がなるべく均等に受けられる位置などを選定することが望ましい。

また、緊急時用連絡管の必要性が水道事業者間で異なる場合など、ステークホルダーの合意を取り付けることが困難となる場合もあるため、説明責任を果たしていくことも重要である。



## 2) 事業継続の強化

### (4) 災害時協力体制の構築

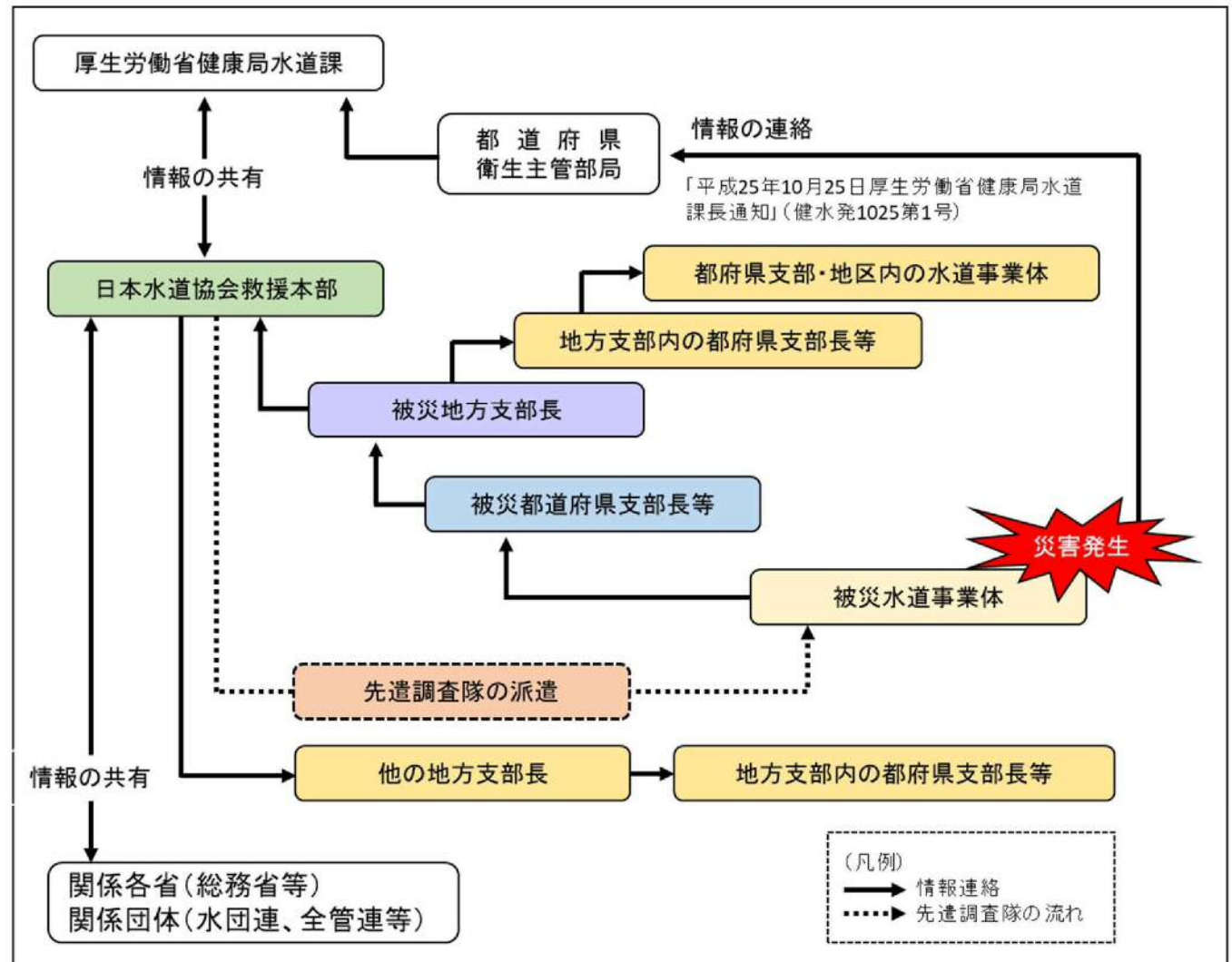
#### <背景>

近隣及び遠隔地の事業者と相互応援協定が結ばれることにより、災害時や緊急時の給水体制が整備され、効果的な訓練を実施することは、大規模災害等の緊急時において、円滑に応急復旧、応急給水活動を行うために必要不可欠である。

日本水道協会では、会員を中心に災害時の相互応援体制を構築し、様々な災害において、広域的に連携し、活動している。

#### <現状>

日本水道協会の会員は、34市町村の内、27市町（準会員含む）となっているが、**非会員が、7町村**となっている。



出典)地震等緊急時対応の手引き 平成25年3月改定(公益社団法人 日本水道協会)

## 1) 運営基盤の強化

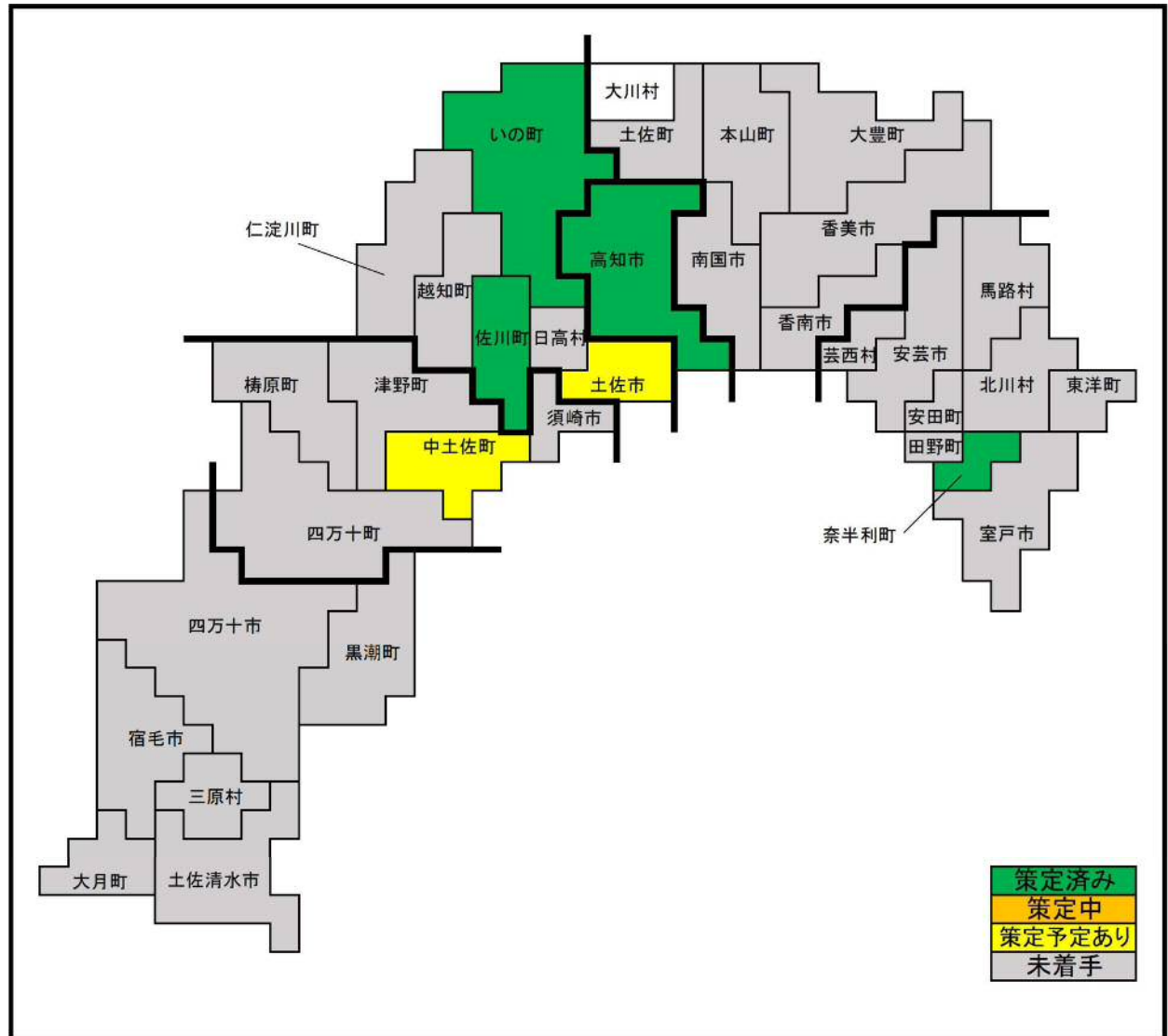
### (1) 水道事業ビジョン策定の推進

#### <背景>

給水人口の減少や施設、管路更新需要の増加、大規模災害の発生リスクの高まりなど、水道事業を取り巻く環境は、ますます厳しくなっている。一方で安心、安全な水道を維持していくためには、長期的な展望を踏まえた水道事業のマスタープランが必要となっている。

#### <現状>

水道事業ビジョンは、4市町で策定されているが、29市町村で未策定となっており、取り組みが遅れている。



## 1) 運営基盤の強化

### (2) アセットマネジメントの実施状況

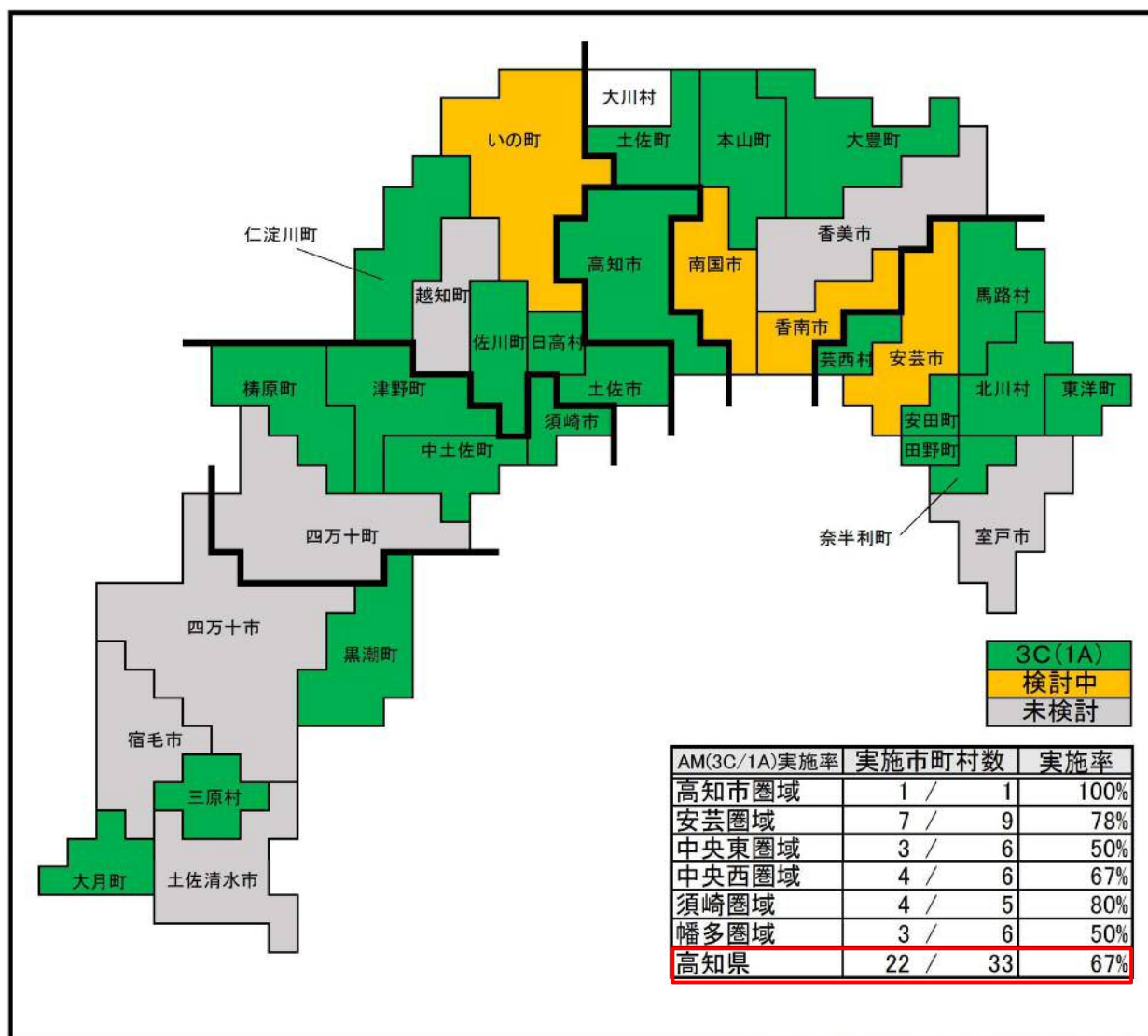
#### <背景>

中長期的財政収支に基づき施設の更新等を計画的に実行し、持続可能な水道を実現していくため、各水道事業者等において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アセットマネジメント（資産管理）の継続的な実践により、健全な水道を次世代に引き継いでいくことは重要である。

#### <現状>

アセットマネジメントの検討手法のうち、標準型検討手法（更新需要：タイプ3、財政収支：タイプC）での実践を行っている上水道事業者は5市町と、**実施率は31%**に留まり、取り組みが遅れている。

簡易水道事業が実施しているタイプ1Aを含めると**67%**となる。



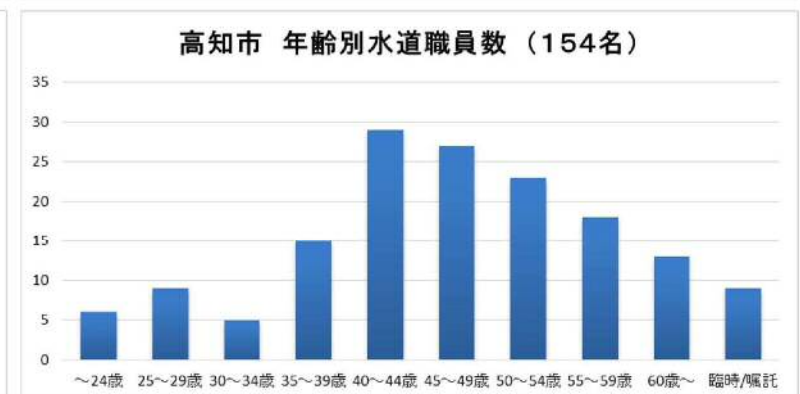
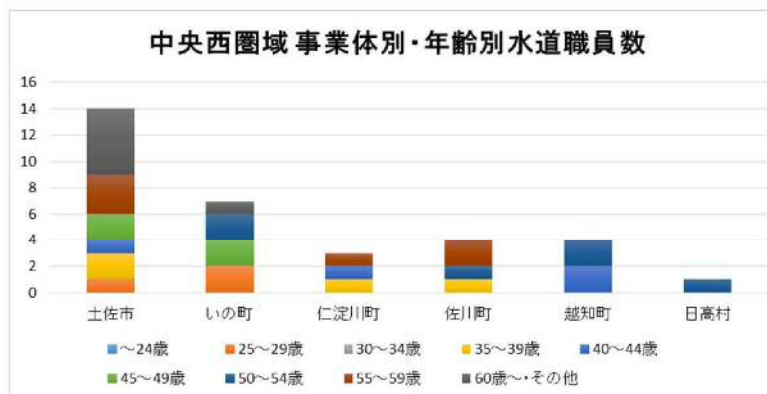
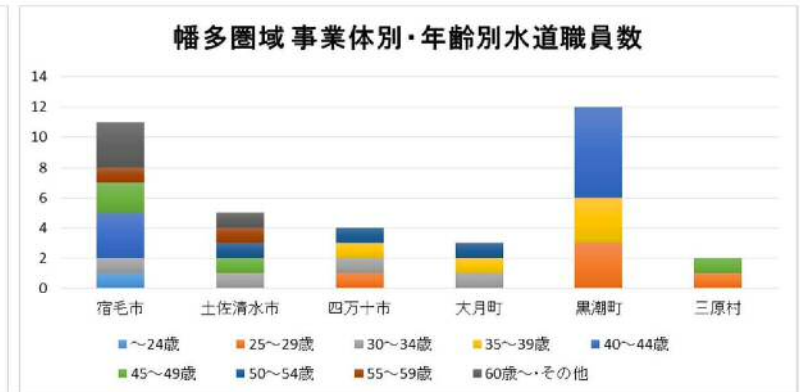
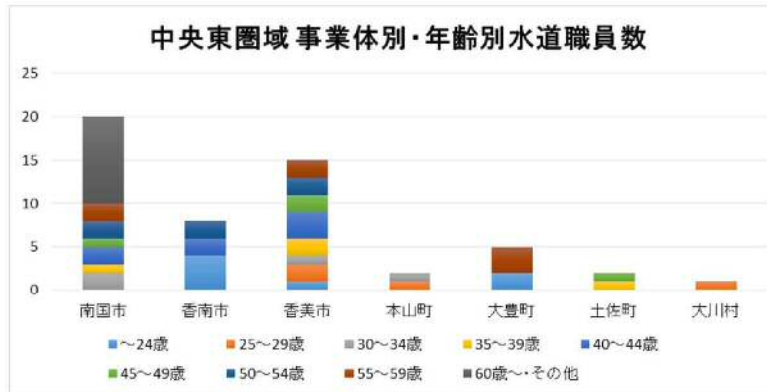
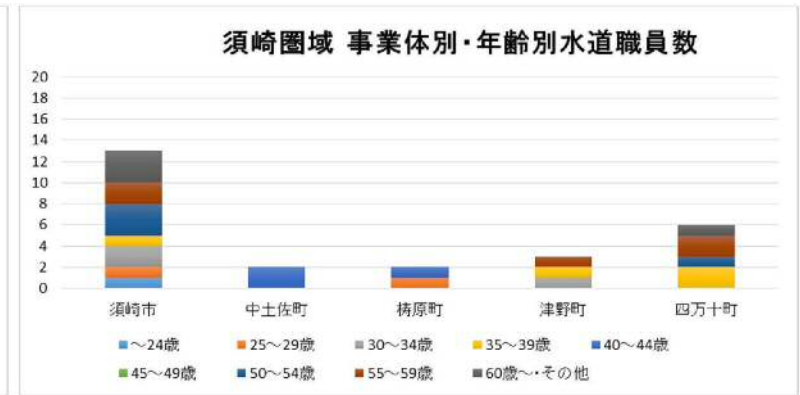
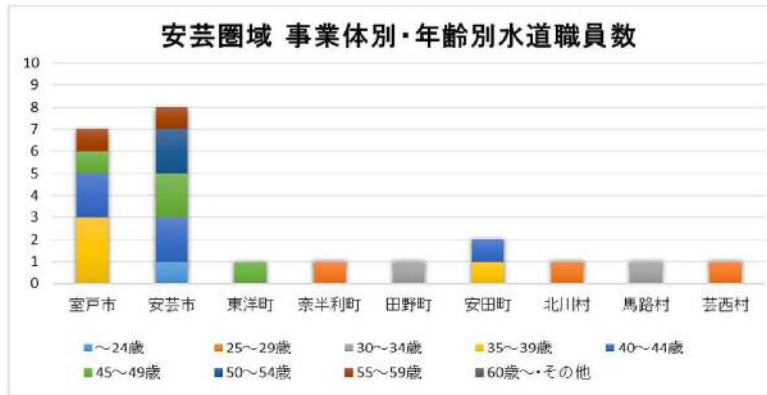
## 2) 水道技術の継承と事業運営の効率化

### (1) 職員数の状況

高知市圏域を除き、全体的に職員数が不足し、また技術職員数も少ないため、職務上の負担が大きく、技術の継承、人材育成が不十分である。

現在の水道事業に求められることは多く、安全、強靱、持続における課題も多いため、ますます職務上の負担が大きくなる状況である。

また、50歳以上の職員も多く、それらの職員の退職により、技術力の低下や職員への負担の増加が今後、ますます深刻になっていく状況にある。



## 2) 水道技術の継承と事業運営の効率化

### (2) 水道施設台帳の作成・保管状況

#### <背景>

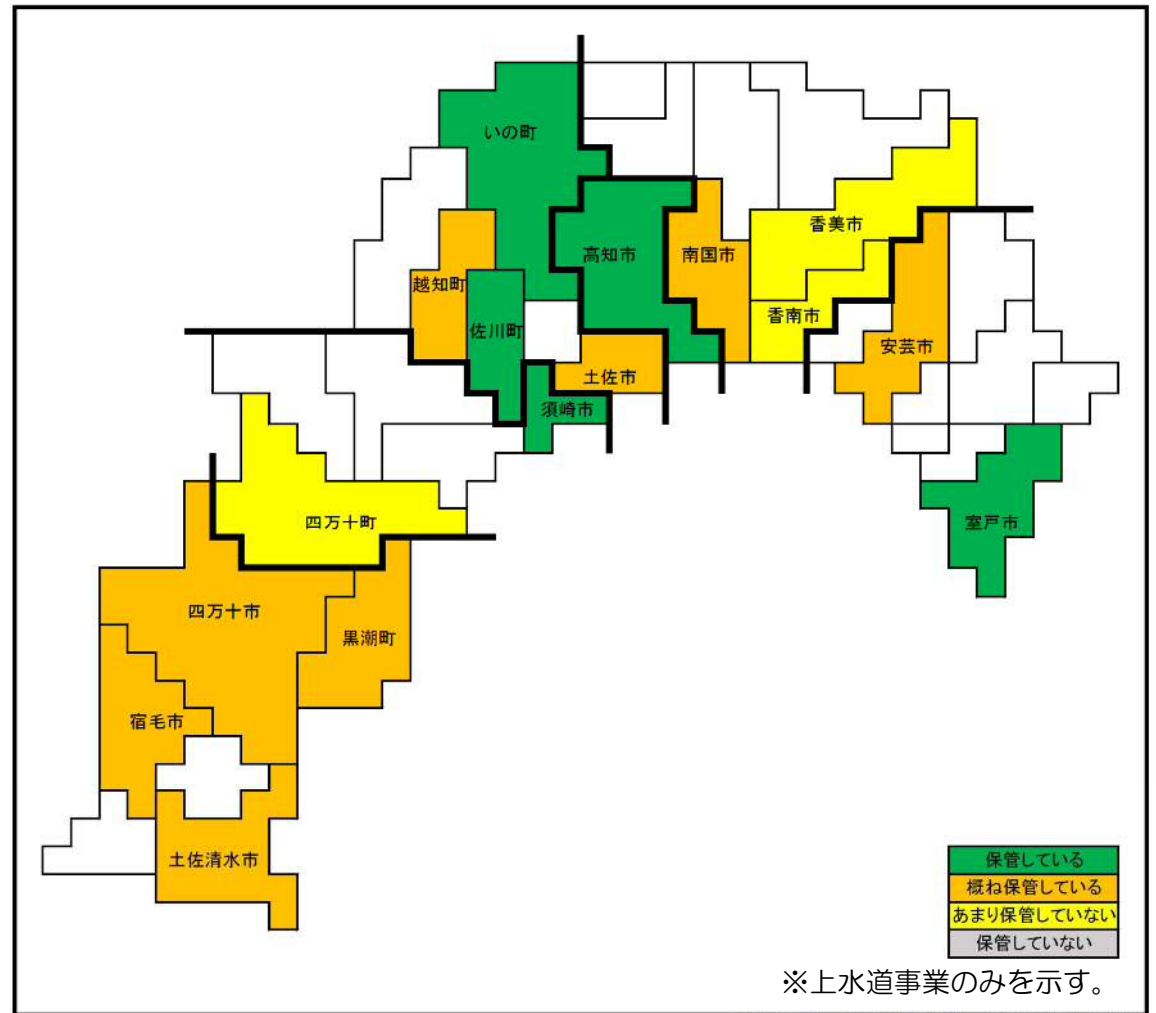
水道事業を効率的に運営するためには、施設や管路を適切に把握し、管理することが必要不可欠である。

また、改正水道法において、水道事業者は水道施設台帳を作成し、これを保管することを義務づけている。

#### <現状>

改正水道法の中で、水道施設台帳の作成・保管が義務付けられたため、作成していない水道事業者は、必要な内容を記載した水道施設台帳の作成が必要である。

上水道事業において水道施設台帳を保管している事業者は、「概ね保管している」を含めて13市町あるが、管路と施設で管理方法が統一されていないことや、過去のデータが一部存在せず十分な保管ができていない等の課題がある。



出典)平成29年度水道事業の運営に関する調査

### 3) 水道利用者サービスの向上

#### <背景>

水道普及率は、平成28年度において94.1%に達し、多くの県民が水道サービスを享受できるところまで発展している。一方で、水道サービスを利用者が持続的に享受するために、また水道事業者が利用者から事業への協力を受けるために、水道事業者は住民との積極的なコミュニケーションを図り、住民の理解と協力を得て方策に取り組んでいくことが必要である。

#### <現状>

水道事業への理解を住民に深めて頂き、水道経営の基盤強化や災害時の対応などに協力を得る必要があるが、水道イベントや災害訓練など住民とのコミュニケーションへの取り組みは少ない状況にある。

## ○現状分析と評価のまとめ（1/2）

	項目	内容
安全	水安全計画の策定状況	33市町村のうち策定済みは1市のみ。
	クリプトスポリジウム等の汚染リスク	対応が必要な浄水施設166カ所のうち未対応施設が52カ所（約30%）ある。
	健全な水道システムの維持	取水：濁度上昇、塩水化、津波浸水が懸念される施設あり。 浄水：一部対策が必要な施設あり。 送配水：配管口径が大きく、塩素消費に課題がある路線あり。 給水：鉛製給水管が一部残存している。
	小規模自家用水道等の水質管理	簡易専用水道：検査受検率は63.9%（平成27年度） 小規模貯水槽水道：検査受検率：1.6%（平成27年度）
	水道未普及地域の残存	未普及地域が5.9%残存している。
	指定給水装置工事事業者の資質向上	資質保持のため、指定に有効期間を設ける更新制を改正法で規定された。
強靱	耐震化計画の策定状況	33市町村のうち、策定済みは28市町村となっている。
	施設の耐震対策実施状況	施設：重要度ランクA水道施設のうち、浄水施設は15.5%、ポンプ場は25.6%、配水池は39.5%となっている。 重要度ランクB水道施設のうち、ポンプ施設は1.1%、配水池は21.4%となっている。 管路：耐震管率10.4%（基幹管路24.5%）、耐震適合管15.6%（基幹管路34.5%）
	管路の経年化状況	法定耐用年数超過管路率は、13.5%（基幹管路22.8%）
	事業継続計画の策定	水道事業継続計画（水道BCP）は策定率は、11.1%
	緊急用資機材の備蓄	各市町村で備蓄されているが不十分である。
	緊急時連絡管の整備	緊急時連絡管の整備は行われていない。
	災害時協力体制の構築	日本水道協会：会員27市町村、非会員7町村 水道業者関連：協定締結済み11市町、協定未締結23市町村

## ○現状分析と評価のまとめ（2/2）

	項目	内容
持続	水道事業ビジョン策定の推進	33市町村のうち4市町で策定済みだが、28市町村で未策定である。（2市町は策定予定あり。）
	アセットマネジメントの実施状況	33市町村のうち、5市町はタイプ3Cで実施済みだが、11市町村で未実施である。簡易水道事業のみの市町村は、タイプ1A実施済みである。
	水道技術の継承と人材育成	高知市を除く圏域では、全体的に職員数が不足し、今後、職員の高齢化や技術力の低下がますます深刻になる状況にある。
	水道事業運営の効率化	水道施設台帳は、概ね保管している事業者を含めて13市町あるが、施設と管路で管理方法が統一されていない等の課題がある。
	水道利用者サービスの向上	水道イベントや災害訓練など住民とのコミュニケーションの取り組みは少ない。



## 課題の抽出・まとめ

### 【安全】

- 水質汚染リスクの把握や危害を継続的に監視し対策を講じるため、水安全計画の策定が必要である。
- クリプトスポリジウム対策が未対応の浄水施設があり、浄水処理の適正化が必要である。
- 指定給水装置工事事業者の事業実態が十分に把握できていないため、実態の把握や資質向上が必要である。

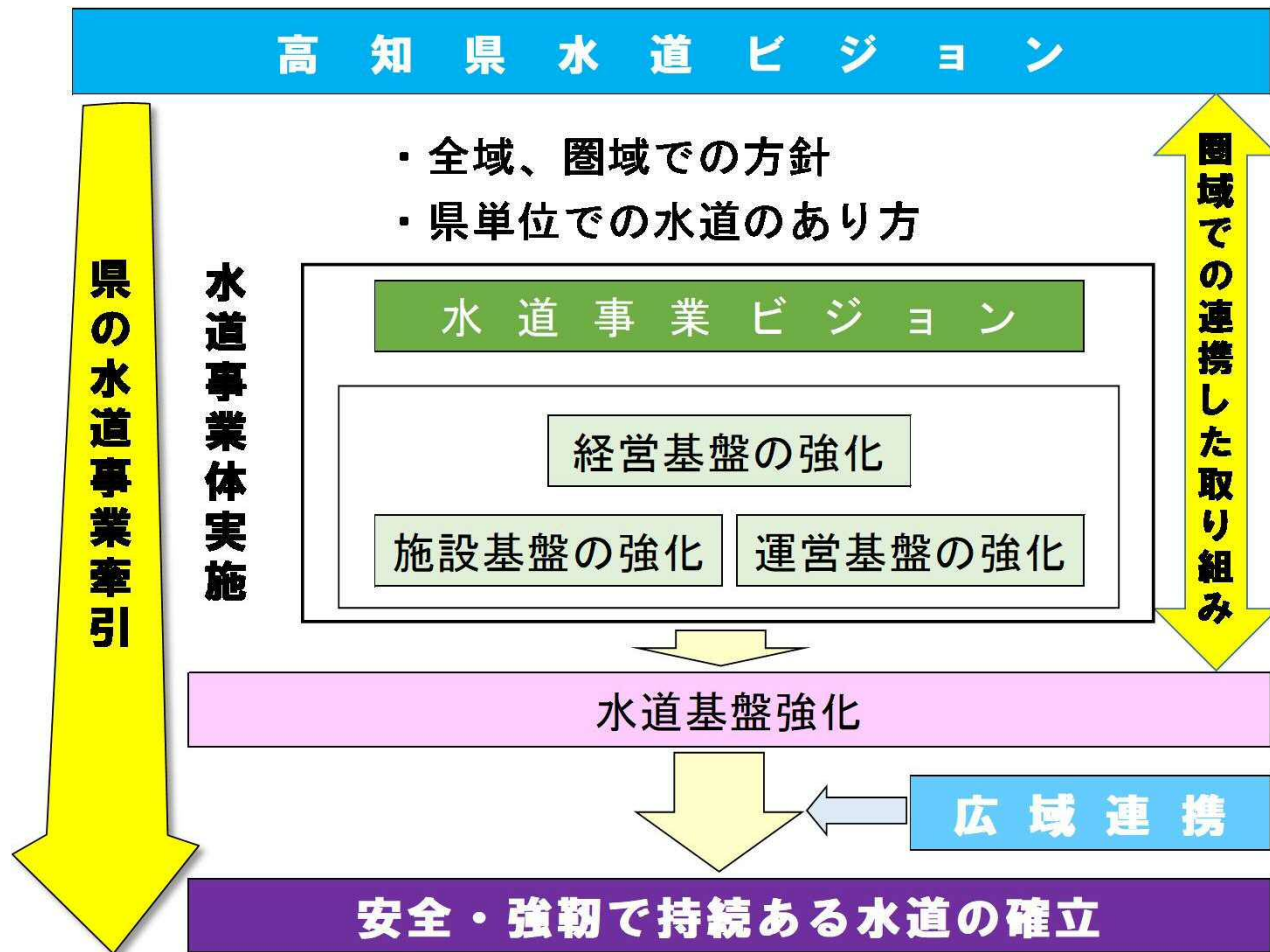
### 【強靱】

- 水道施設の耐震化は全国平均を下回るため、強靱な水道施設の構築に向けて耐震化計画の策定が必要である。
- 管路の経年化は全国平均よりも高く、今後ますます進んでいくことが懸念されるため、計画的な更新が必要である。
- 緊急用資機材の備蓄が不十分であり、災害時協力体制においても課題があるため、相互応援体制を構築し、広域的な連携が必要である。

### 【持続】

- 水道施設の適切に把握、管理し効率的、効果的な管理運営を行うため、アセットマネジメントの実践が必要である。
- 職員数が不足し、技術継承・人材育成が不十分であるため、対策の強化が必要である。
- 住民とのコミュニケーションへの取り組みは少なく、水道事業の理解を深めて頂くため、取り組みの共有や対話を行う必要がある。

高知県の課題を踏まえ、安全・強靱で持続ある水道の確立を目指し、将来目標と実現方策を設定する。



---

**ご清聴ありがとうございました**