

高知県水道ビジョン  
第1回委員会  
(作業部会の取り組み方針)

平成30年 8月 6日  
高知県 健康政策部 食品・衛生課

1

CONTENTS

1. 作業部会設置の目的と方針
2. 耐震化への取り組み
3. 災害対応力の強化(応急給水計画等の策定)
4. アセットマネジメントの導入
5. 第1回作業部会の今後のスケジュール

2

# 1. 作業部会設置の目的と方針

## 作業部会(P18再掲)

### 目的

高知県水道ビジョンを策定するにあたり、地域における水道事業の課題や取り組むべき施策を共有し、高知県内の水道事業のあり方や連携の可能性について、研究および検討を行う。

圏域名及び構成市町村の規模

圏域名	構成市町村名	自治体の数	面積 (km <sup>2</sup> ) (平成28.10.1)	人口 (千人) (平成29.1.1)
高知市圏域	高知市	1市	309.00	334,049
安芸圏域	室戸市 安芸市 東洋町 奈半利町 田野町 安田町 北川村 馬路村 芸西村	2市4町3村	1128.51	49,844
中央東圏域	南国市 香南市 香美市 本山市 大豊町 土佐町 大川村	3市3町1村	1546.32	120,501
中央西圏域	土佐市 いの町 仁淀川町 佐川町 越知町 日高村	1市4町1村	1153.06	81,579
須崎圏域	須崎市 中土佐町 梶原町 津野町 四万十町	1市4町	1405.32	57,562
幡多圏域	宿毛市 土佐清水市 四万十市 大月町 黒潮町 三原村	3市2町1村	1561.72	89,000
合計		11市17町6村	7103.93	732,535

### 県及び水道事業者の役割

#### 県の水道行政

- ・各種施策推進のための助言、情報提供
- ・国庫補助等の活用の助言、指導、情報提供
- ・広域連携などの検討、調整

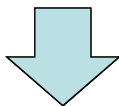
#### 水道事業者

- ・各事業の現状と課題を整理し、国及び県水道ビジョンで掲げる目標や施策を踏まえ、水道事業ビジョンやその他計画の策定・見直しにより、県内水道事業全体の将来に向けた事業運営に取り組む。

## 圏域の課題抽出のための事前アンケートの実施と委員会へのフィードバック

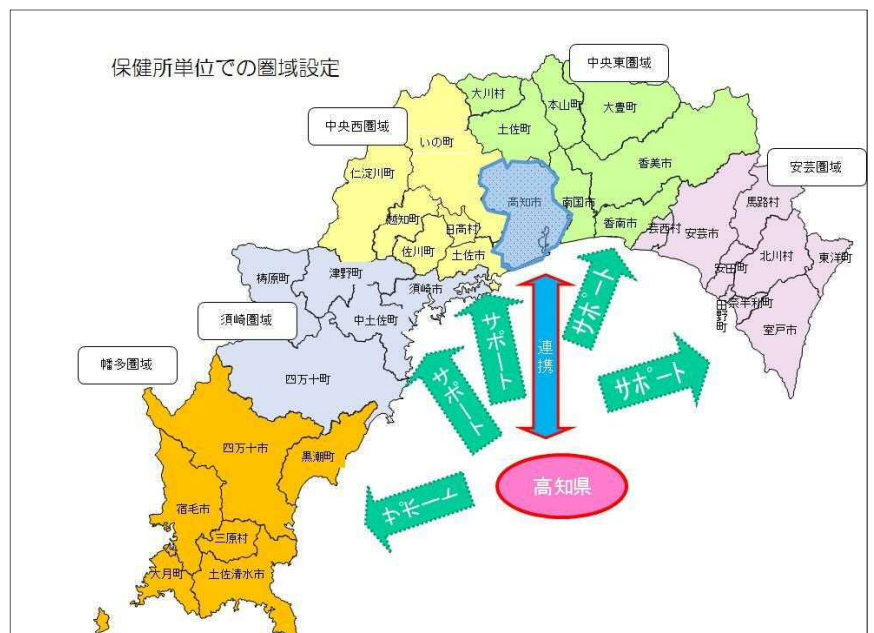
### 事前アンケートの実施

- ・圏域内の課題の抽出
- ・現状分析(基礎データの提供)
- ・実現方策、目標設定の検討



### 委員会へフィードバック

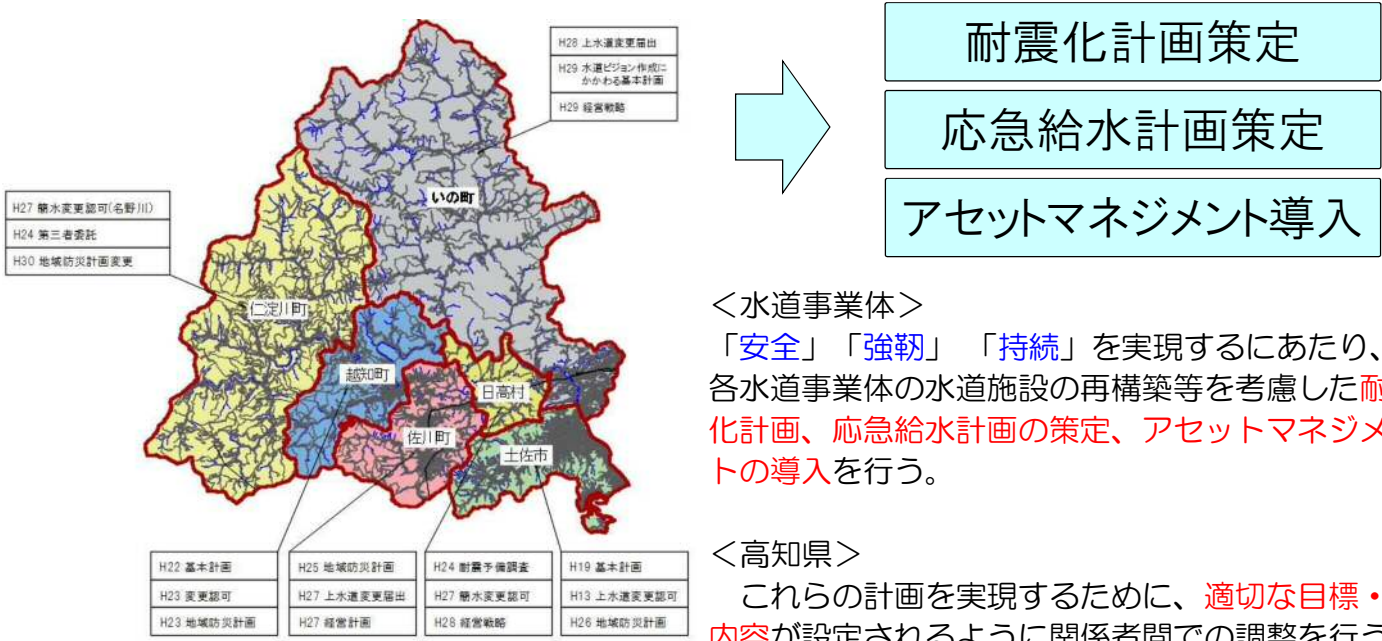
- ・圏域を超える議題の検討
- ・水道ビジョン素案への反映



圏域設定図

各水道事業者において、水道ビジョンの計画期間中に取り組むべき方策として、平成31年度を目処に下記の計画を推進する。

これらの計画策定にあたり、**高知県として広域的見地**から、計画推進の基本方針を明確にするものとし、各水道事業者では該当する**計画の策定**または**策定済みの計画の改訂・見直し等**の検討を行うものとする。



(例) 中央西圏域構成事業者の既計画

<水道事業者>  
「安全」「強靱」「持続」を実現するにあたり、各水道事業者の水道施設の再構築等を考慮した**耐震化計画**、**応急給水計画**の策定、**アセットマネジメント**の導入を行う。

<高知県>  
これらの計画を実現するために、**適切な目標・内容**が設定されるように関係者間での調整を行う。

## 2. 耐震化への取り組み

水道が保持すべき耐震性能及び耐震化計画の取り組みについて、厚生労働省により通知・改定が示されている。

- ① 水道施設の技術的基準を定める省令の一部改正について  
(健水発第0408001号 平成20年4月8日)
- ② 水道施設の耐震化の計画的実施について  
(健水発第0408002号 平成20年4月8日)
- ③ 水道法施行規則の一部改正  
第十七条の二 水道事業者が需要者に対して行うべき情報提供の項目

## (参考) 水道施設の技術的基準を定める省令の一部改正について

厚生労働省では、水道施設更新に合わせて施設全体をしっかりとした耐震性のあるものに転換していくため、「水道施設の技術的基準を定める省令」の一部を改正（平成20年10月1日施行）している。

### 改正の趣旨

水道施設については、地震が発生した場合においても**生命の維持**や生活に必要な水を安定して供給する必要があるため、**施設の耐震化を図り**、被害の発生を抑制し、**影響を小さく**することが重要である。

しかし、**現在の水道施設は十分に耐震化が図られている**と言える状況ではなく、近年発生した大規模な地震においても、水道施設に多大な被害が生じている。

水道施設の多くが今後、更新時期を迎えることから、**更新の際に適切な耐震性能を有するものを整備**することが、耐震化を推進する上で重要である。

そのため、水道施設の備えるべき耐震性能をより明確なものとし、水道施設の更新の際に適切な耐震性能を有する水道施設の整備が図られるよう省令の改正を行ったものである。

水道施設の重要度による区分

### 改正の概要

地震被害が**水道施設としての本来の機能に与える影響**及び**地震被害が水道施設以外に与える二次的影響**の視点から水道施設をその重要度に応じて2つに区分し、それぞれに備えるべき耐震性能の要件を明確化したものである。

施設区分	施設内容	対レベル1地震動	対レベル2地震動
重要な水道施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>取水施設、貯水施設、導水施設、浄水施設、送水施設</li> <li>配水施設（配水本管及びこれに直接接続するもの（配水支管を除く。）並びに当該水道事業の配水池等のうち最大の容量のもの）</li> <li>重大な二次災害を起こす可能性の高い施設</li> </ul>	原則として <b>無被害</b> であること。	個々に軽微な被害が生じても、その <b>機能保持が可能</b> であること。
それ以外の施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>上記以外の施設</li> </ul>	個々に軽微な被害が生じても、その <b>機能保持が可能</b> であること。	個々には構造的損傷があっても、システムとしての機能保持が可能であること。また、 <b>早期の復旧が可能</b> であること。

7

## (参考) 水道法施行規則の一部改正（抜粋）

（水道事業者が需要者に対して行うべき情報提供の項目）

第十七条の二 法第二十四条の二の規定による**情報の提供**は、第一号から第六号までに掲げるものにあつては**毎年一回以上定期**に（第一号の水質検査計画にあつては、毎事業年度の開始前に）、第七号及び第八号に掲げるものにあつては必要が生じたときに速やかに、水道の需要者の閲覧に供する等水道の**需要者が当該情報を容易に入手することができる**ような方法で行うものとする。

- 一 水質検査計画及び法第二十条第一項の規定により行う定期の水質検査の結果その他水道により供給される水の安全に関する事項
- 二 水道事業の実施体制に関する事項（法第二十四条の三第一項の規定による委託の内容を含む。）
- 三 水道施設の整備その他水道事業に要する費用に関する事項
- 四 水道料金その他需要者の負担に関する事項
- 五 給水装置及び貯水槽水道の管理等に関する事項
- 六 **水道施設の耐震性能、耐震性の向上に関する取り組み等の状況に関する事項**
- 七 法第二十条第一項の規定により行う臨時の水質検査の結果
- 八 **災害、水質事故等の非常時における水道の危機管理に関する事項**

# 国の水道計画等における耐震化の方針

国土強靱化アクションプラン2014および新水道ビジョンでは、水道施設の耐震化の方針を以下のように示している。

国土強靱化アクションプラン2014(抜粋)	
(平成26年6月3日 国土強靱化推進本部)	
○	当面、各水道事業者が耐震化計画の策定を進め、これに基づいて基幹となる管路や配水池、浄水施設に加え、断水エリア、断水日数の影響が大きい施設、管路を優先して耐震化を進める。
○	重要度の高い施設(病院、避難所等)を設定し、これらの施設への供給ラインから優先的に耐震化を実施し、国全体の上水道の基幹管路の耐震適合率を平成24年度の34%から、平成34年度に50%とすることを目標としている。

新水道ビジョン(抜粋)	
(平成25年3月 厚生労働省健康局)	
危機管理対策を重点的な実現方策として、その中で水道施設の耐震化について以下の方針を示している	
○	耐震化計画の策定を推進し、全国で耐震化を推進し、水道施設耐震化率の底上げ
○	当面の目標として、優先的に重要な給水施設(病院、避難所など)をあらかじめ設定のうえ、当該施設への供給ラインについて早期の耐震化を実現
○	将来は、水道の基幹施設の全てについて耐震化の実現
優先的に実施する必要性の高いものを10年程度で実施し、次に断水エリア、断水日数の影響が大きい施設・管路を優先して耐震化を推進する。 最終的には耐震化が必要な施設の全てをクリアすることで、50年から100年先には水道施設全体が完全に耐震化することを水道事業等の耐震化計画策定に盛り込む。	

9

## 1) 耐震化計画の位置づけ

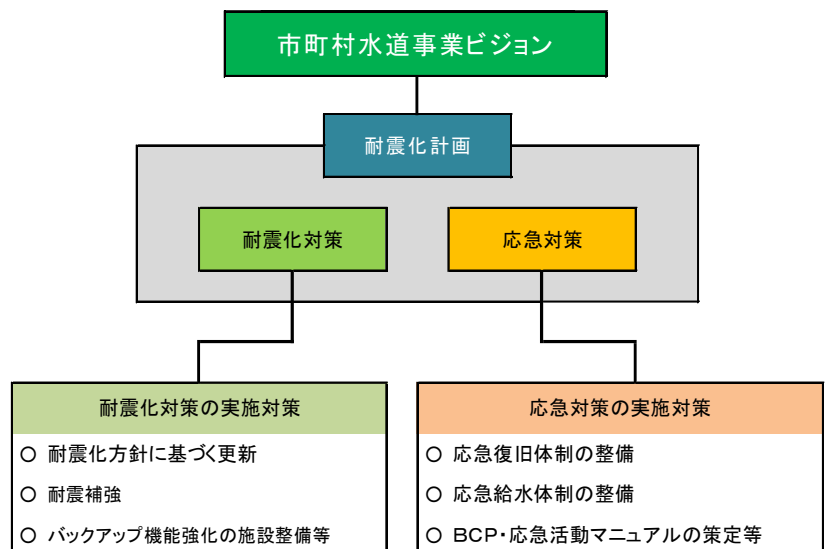
地震対策は水道施設の耐震化やバックアップ機能の強化等の耐震化対策と震災時に応急復旧や応急給水を計画的に行うための応急対策に大別される。

大規模地震等において、県民の生活等を守り、水使用における不便、不安が生じないように安定給水を行うためには、水道施設全体を更新等により耐震化して地震による被害を未然に防ぐことが必要である。

しかしながら、上記の耐震化の実現は50年～100年を目標とする等、長期間を要することから、それまでの措置として応急対策が必要となる。

耐震化計画は耐震化対策を中心として検討し計画するが、応急対策についても体制確保に向けて必要な事項を検討することとする。

下図に、耐震化計画の位置づけを示す。



「水道の耐震化計画等策定指針 平成27年6月 厚生労働省」より引用

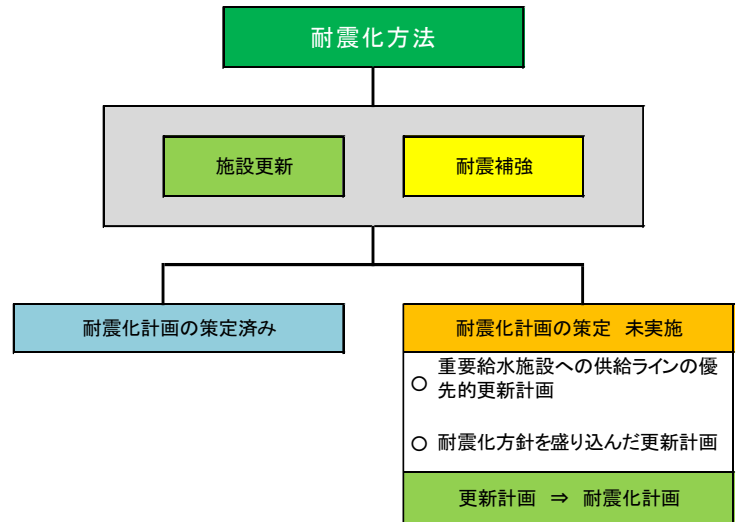
## 2) 更新を基本とした耐震化について

水道施設の耐震化方法には、現行耐震基準に基づいた**更新および耐震補強**がある。

更新は各水道事業体において耐震化計画等に基づいて行われており、耐震化を推進するための確実かつ有効な方法である。

一方、**耐震化計画が未策定**の水道事業体においても、**現有更新計画等を基本として重要給水施設に供給するライン**（施設・管路）を優先して更新する等の**水道施設全体の耐震性を効率的・効果的に高める耐震化方針**を織り込むことで耐震化を考慮した更新計画を策定し、これを**耐震化計画**とすることができる。

このように、耐震化計画は独立した計画でなくとも、耐震化の視点を織り込んだ更新計画や整備計画でもよいとされる。



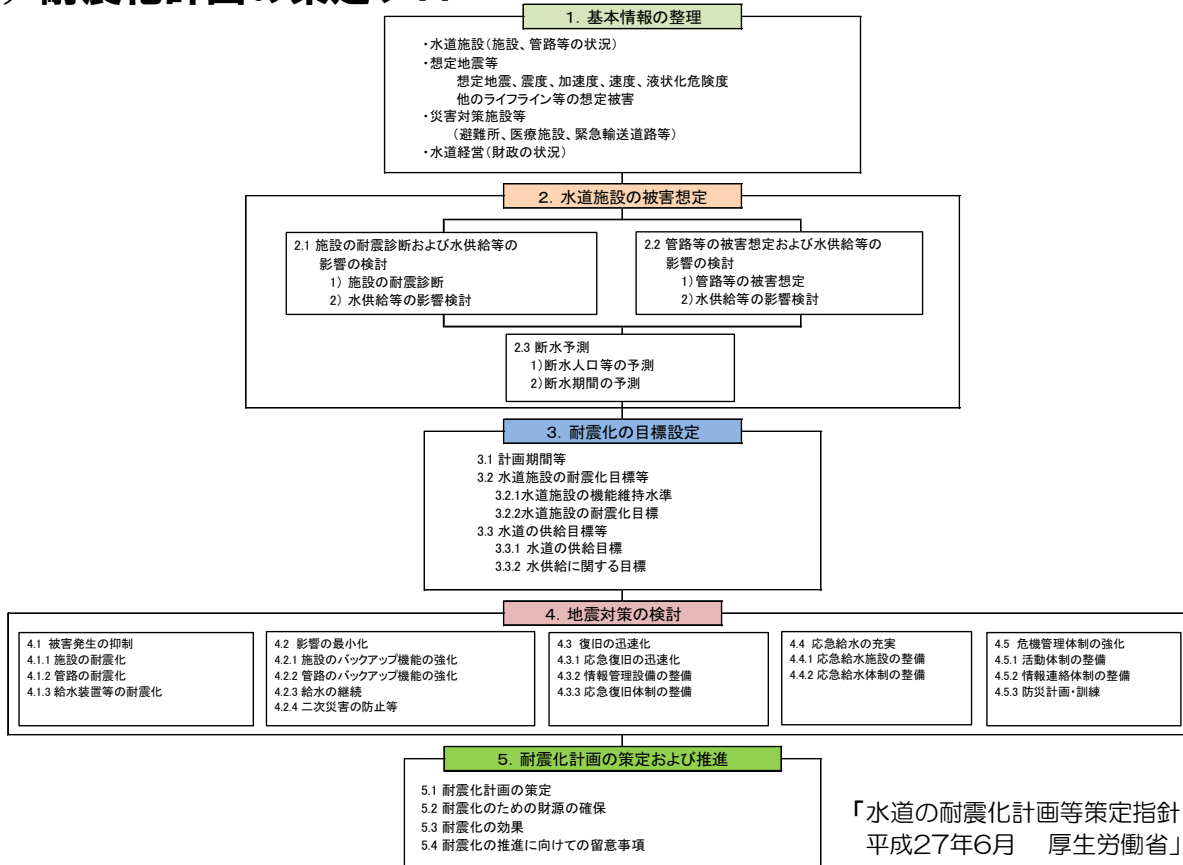
「水道の耐震化計画等策定指針 平成27年6月 厚生労働省」より引用

## 3) 耐震化計画を策定・更新するにあたっての現状把握・実現方策

各水道事業体で**耐震化計画を策定、更新**するにあたって、**現状把握、実現方策**についての取り組み内容を以下に示す。

強靱（南海トラフ地震等巨大地震）	
現状把握	1 水道施設の耐震化の状況を図面上に表現 どこが耐震化できていて、どこができていないか
	2 水道施設の被害想定を図面上に表現 耐震化できていないところの地震動、液状化の危険度により水道施設のどこに被害が発生するか
実現方策	1 耐震化を進めるに当たっての基幹管路における重要度や優先順位の設定方法を示す
	2 最新技術を含む工法と経費面を踏まえた水道施設の耐震化の方法を示す
	3 応急対策（応急給水・応急復旧）を行うための事前準備の仕方を具体的に示す
	4 応急対策（応急給水・応急復旧）の具体的な方法を示す
	5 水道サービスの地震対策（ハード・ソフト）の目標を示す
	6 計画期間における水道施設の耐震化年次計画
	7 計画期間における応急対策

## 4) 耐震化計画の策定フロー

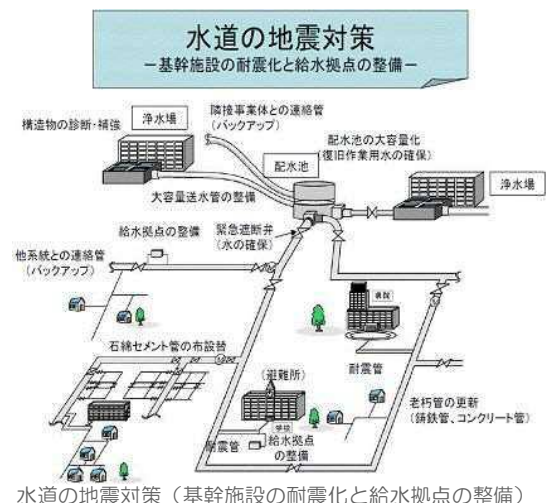


## 5) 当面優先して実施する耐震化対策

耐震化計画は、地域の自然的・社会的条件および水道事業の規模、水道施設の状況や財政状況等を考慮し策定する。なお、**新水道ビジョン**では、重点的な実現方策として**施設耐震化方策**を掲げ、「**当面の目標**として、優先的に**重要な給水施設**(病院、避難所など)をあらかじめ設定のうえ、当該施設への**供給ライン**について**早期の耐震化**を」としている。

これを踏まえ、当面優先して実施する耐震化対策としては、以下対策例が挙げられる。

- 基幹施設を優先した耐震化
- 重要給水施設に供給する管路を優先した耐震化
- 老朽化施設、老朽化管路の更新を基本とした耐震化(老朽化施設、老朽化管路の中でも、重要給水施設に供給するラインを優先し、更新と耐震化の効果的な推進を図る)
- 復旧が困難な施設・管路を優先した耐震化
- 液状化地域に整備された施設・管路の耐震化



### 3. 災害対応力の強化（応急給水計画等の策定）

#### 1) 耐震化の目標設定

阪神・淡路大震災や東日本大震災等の既往の大規模地震では水道施設の**応急復旧に長期間を要している**。

被災地での水の確保が十分でないことによる不便、水を確保するための労力、これらに伴う不安は非常に大きい。

想定される**南海トラフ巨大地震など大規模地震**においても、水道の**応急復旧はできる限り速やかに行う必要がある**。

また、**断水地区**においては**応急給水量を段階的に増加させる等により、住民の生命、生活の維持を図る必要がある**。

このため、「**水道施設の被害想定**」の結果を踏まえ、**計画期間等を定めた上で**、水道施設の機能維持水準を設定し、**施設や管路の耐震化率などの指標**により計画目標年次における**水道施設の耐震化目標**を設定する。

さらに、震災が住民生活に与える影響を考慮して、水道の**応急復旧期間、応急給水量**等の水道の**供給目標**を定める。

「**水道の耐震化計画等策定指針**」では、耐震化計画の計画期間は水道施設の更新等を考慮すると長期的なものが望ましいが、事業化の期間として10年間程度を基本とし、水道事業者等において適切に定めて、計画目標年次を設定としている。

更には、当面必要な耐震化対策を選定して耐震化計画を策定する場合、計画期間は数年程度でも良く事業の進捗をみながら将来、順次、対策や検討事項を拡充しても良いと解説している。

15

#### 2) 水道施設の機能維持水準

地震時における給水の確保、および早期の**応急復旧**を効果的に行うために、水道施設の耐震化目標として**機能維持水準**を定める。

「水道施設に関する技術的基準を定める省令」に基づき、**基幹施設・管路等**については、**レベル1地震動**に対して、当該施設の**健全な機能を損なわず、かつ、レベル2地震動**に対して、**生ずる損傷が軽微であって、当該施設の機能に重大な影響を及ぼさないこととする**。

基幹施設・管路等以外の施設・管路は、**レベル1地震動**に対して、生じる損傷が軽微であって、当該施設の機能に重大な影響を及ぼさないこととする。

これらを踏まえ、**各施設・管路**について能力や重要給水施設への給水等の機能および重要度を考慮して基幹施設・管路等を設定し、水道施設全体の機能維持水準（耐震性の水準）を定める。

#### 3) 水道施設の耐震化目標

水道施設は重要給水施設に供給する基幹施設・管路等を中心に全体を耐震化することが望ましい。

計画目標年次における水道施設の耐震化目標は、耐震化の現状や計画期間において実施できる耐震化整備量等を踏まえて水道事業者等において適切に設定する。

耐震化目標とする指標（P I）としては、以下の指標がある。

これらは現状値と計画値を対比して耐震化の実施効果をわかりやすく示す。

##### 耐震化目標の指標(例)

- 浄水施設耐震化率、ポンプ所耐震施設率、配水池耐震施設率
- 基幹管路の耐震化率、基幹管路の耐震適合率
- 重要給水施設管路耐震化率、重要給水施設基幹管路耐震化率
- 管路の耐震化率

16



## 4) 水道の供給目標

水道の供給目標としては、**応急復旧期間**や**応急給水量**等がある。

これらは水道施設の耐震化による効果でもあり、水道の供給目標は、水道施設の耐震化目標との関係等を十分把握した上で設定する。

### 1) 応急復旧期間

目標とする応急復旧期間は、被災者の不安感の軽減、生活の安定等を考慮するとともに、水道施設の耐震化の状況および計画目標計画期間において実施できる耐震化整備量等を踏まえて適切に定める。

### 2) 応急給水量等

応急給水は応急復旧期間において復旧段階に応じて、目標を定める。

- ① 目標水量
- ② 住民の水の運搬距離

17

## 5) 応急復旧期間と応急給水量等

### ① 応急復旧期間

水道事業において目標とする**応急復旧期間**は、被災者の不安感の軽減、生活の安定を考慮して**2週間以内**とすることが望ましい。

また、病院や避難所、防災拠点等の**重要給水施設**については、医療用水、被災者の飲料水・生活用水等をできる限り早期に確保する必要があるため、**応急復旧期間は1週間以内**とすることが望ましい。

### ② 応急給水量等

応急給水は、①で設定する応急復旧期間において、復旧段階に応じて、

ア) 目標水量

イ) 住民の水の運搬距離

の目標を定めることが望ましい。

各段階における応急給水方法は、応急給水量等の目標を確保できるように設定する。

応急給水量等の目標設定例を下表に示す。

応急給水量等の目標設定例

地震発生からの日数	目標水量	住民の水の運搬距離 (都市部の例)	主な給水方法	備考(水用途)
地震発生～3日まで	3L/人・日	概ね 1km 以内*1	拠点給水(耐震性貯水槽等)、運搬給水を行う。	飲料等
7日*2	20～30L/人・日*3	概ね 250m 以内	配水本管付近の消火栓等に仮設給水栓を設置して仮設給水を行う。	飲料、水洗トイレ、洗面等
14日	被災前給水量 (約 250L/人・日)	概ね 10m 以内	宅内給水装置の破損により断水している家屋等において仮設給水栓および共用栓等を設置して仮設給水を行う。	

注) 目標水量、水運搬距離は、当該地区での井戸水使用等の水確保手段、地形などの条件にできるだけ配慮する。

\*1 本例では概ね 1km 以内としているが、住民の水運搬労力の軽減を考慮してできる限り短縮することが望ましい。また、住民等に対して日常から水の備蓄等を呼びかけ、応急給水を確保する必要がある。

\*2 7日目を以降は必要に応じてさらに仮設給水栓を設置し、市民の水運搬距離を短縮し応急給水を充実する。

\*3 目標水量は、飲料、洗面等の使用水量として 20 L/人・日とし、これに水洗トイレ(1～2 回/人・日程度)の使用水量を見込む場合は 30L/人・日とした。20L/人・日とする場合、水洗トイレの水量は、風呂の貯めおき水や河川水等水道以外で確保する。

18

## 6) 耐震化対策と応急対策の関係

耐震化水準によって、耐震化対策により対応する範囲と応急対策（応急復旧・応急給水）により対応する範囲が定められる。

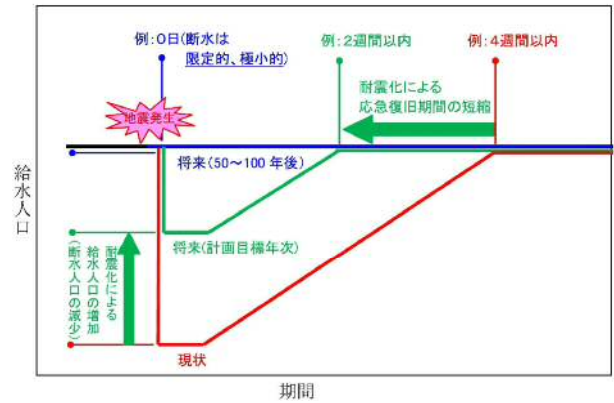
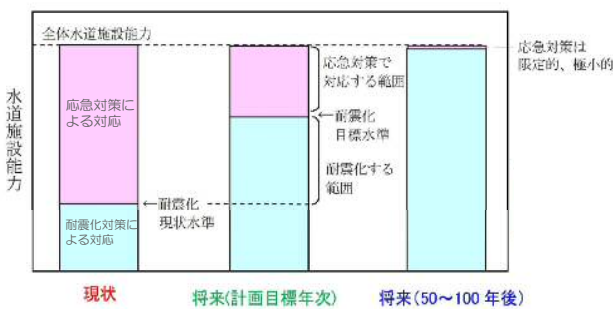
一般に現状では耐震化されている能力が小さいため、応急対策で対応する範囲が大きくなる。

これに対して、水道施設全体が耐震化されている将来（50～100年後）においては、応急対策による対応は限定的、極小的なものになると考えられる。一方、計画目標年次においては、水道施設の耐震化目標と整合を図って耐震化する範囲および目標水準を設定し、応急対策で対応する範囲

を定め、復旧体制等を想定して目標とする応急復旧期間を求める。

現状と計画目標年次および50～100年後の将来の3ケースを対象に水道施設能力に対する耐震化対策と応急対策の関係を比較したものを左図に示す。

また、右図に耐震化対策と給水状況の関係を示す。



耐震化対策と応急対策の関係

「水道の耐震化計画等策定指針 平成27年6月 厚生労働省」より引用 19

## 7) 水供給に関する目標

地震対策は、「被害発生の抑制（耐震化）」の対策のほか、水供給に関する「影響の最小化」、「復旧の迅速化」、「応急給水の充実」の対策がある。

水供給に関する目標の指標(PI)としては以下がある。

### 水供給に関する目標の指標(例)

#### ○ 影響の最小化に関する指標

- ・ 事故時配水量率、事故時給水人口率
- ・ 自家用発電設備容量率

#### ○ 復旧の迅速化に関する指標

- ・ ブロック化率
- ・ 復旧作業用水確保率

#### ○ 応急給水の充実に関する指標

- ・ 給水人口1人当たり貯留飲料水量
- ・ 緊急遮断弁整備率
- ・ 給水拠点密度

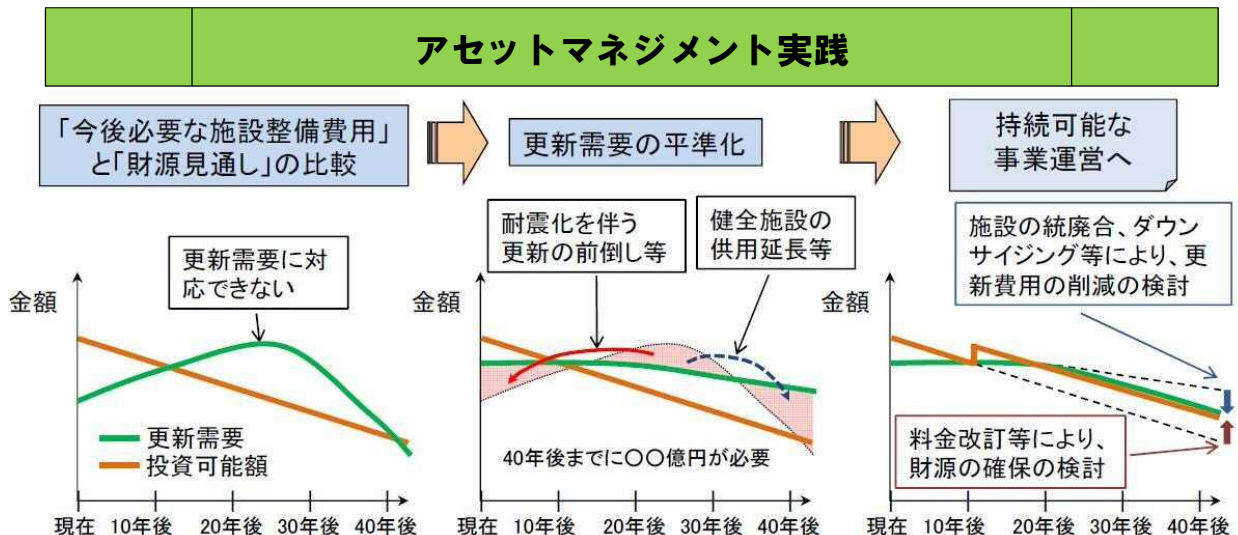
## 4. アセットマネジメントの導入

### 1) 水道事業におけるアセットマネジメント

**長期的な視点での持続可能な水道施設の管理運営には、アセットマネジメントが必要不可欠**

水道事業におけるアセットマネジメントとは

→ 水道施設による給水サービスを継続していくための補修、更新等の施設管理に必要な諸費用と、そのための財源を算定し、長期的視点に立って経営していくこと



最近の水道行政の動向について 水道の基盤強化のための地域懇談会（第1回）（平成29年8月22日） 厚生労働省より引用

21

### 2) 水道事業におけるアセットマネジメント導入の根拠

水道法抜粋

第二条の二 地方公共団体は、（中略）水道事業及び水道用水供給事業を経営するに当たっては、その**適正かつ能率的な運営**に努めなければならない。

第八条 水道事業経営の認可は、その申請が次の各号に適合していると認められるときでなければ、与えてはならない。

二 当該水道事業の計画が**確実かつ合理的**であること。

アセットマネジメントは**水道法**に定められた  
水道事業体等の**責務**を果たすための**ツール**

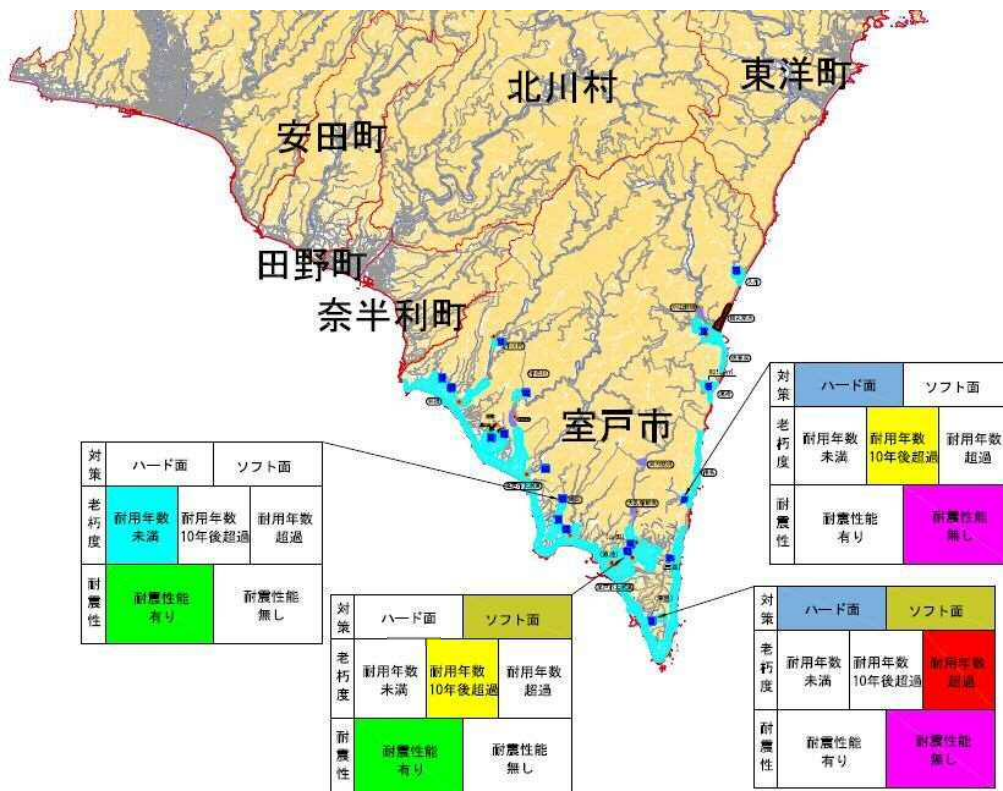
22

### 3) アセットマネジメントの取り組み

持続（ダウンサイジング）・広域連携			
現状把握	1 水道施設の老朽化の状況を図面上に表現	現状把握	1 アセットマネジメント（簡易支援ツール）を活用し、各市町村の今後の更新需要、収入、支出を見通す
	どこがどの程度老朽化しているか		持続可能な水道のあり方についての提示
	2 将来の水需給の見通しを提示		広域化をはじめとする運営基盤強化に向けた施策推進の検討
実現方策	3 今後10年間に更新が必要となる水道施設を図面上に表現	実現方策	戦略的アプローチとして「アセットマネジメント」の実施
	1 下記の方法によりダウンサイジングの検討方法を示す		1 基本的な広域連携の考え方（一般論）の提示
	<ul style="list-style-type: none"> <li>将来の水需給を見据えた給水エリアの統廃合の検討を行い、水源地の候補を抽出</li> <li>水源に対応する配水池の配置位置の検討</li> <li>配水池や配水管の更新費用を試算し、最も効率的な更新計画の策定</li> </ul>		2 広域連携のメニューの提示
	2 モデルケースとして、統廃合を活用した更新を行う際のダウンサイジングの効果の試算を示す		3 他県での先進事例の提示
	3 国や県の補助金・交付金を活用する際の要件やその効果をモデルケースとして試算を示す		4 モデルケースとして、統廃合を活用した更新を行う際のダウンサイジングの効果のシミュレーション
			5 広域連携の希望があった市町村の具体的な対応策の助言
	6 今後の広域連携の推進に向けた取り組みの提示		

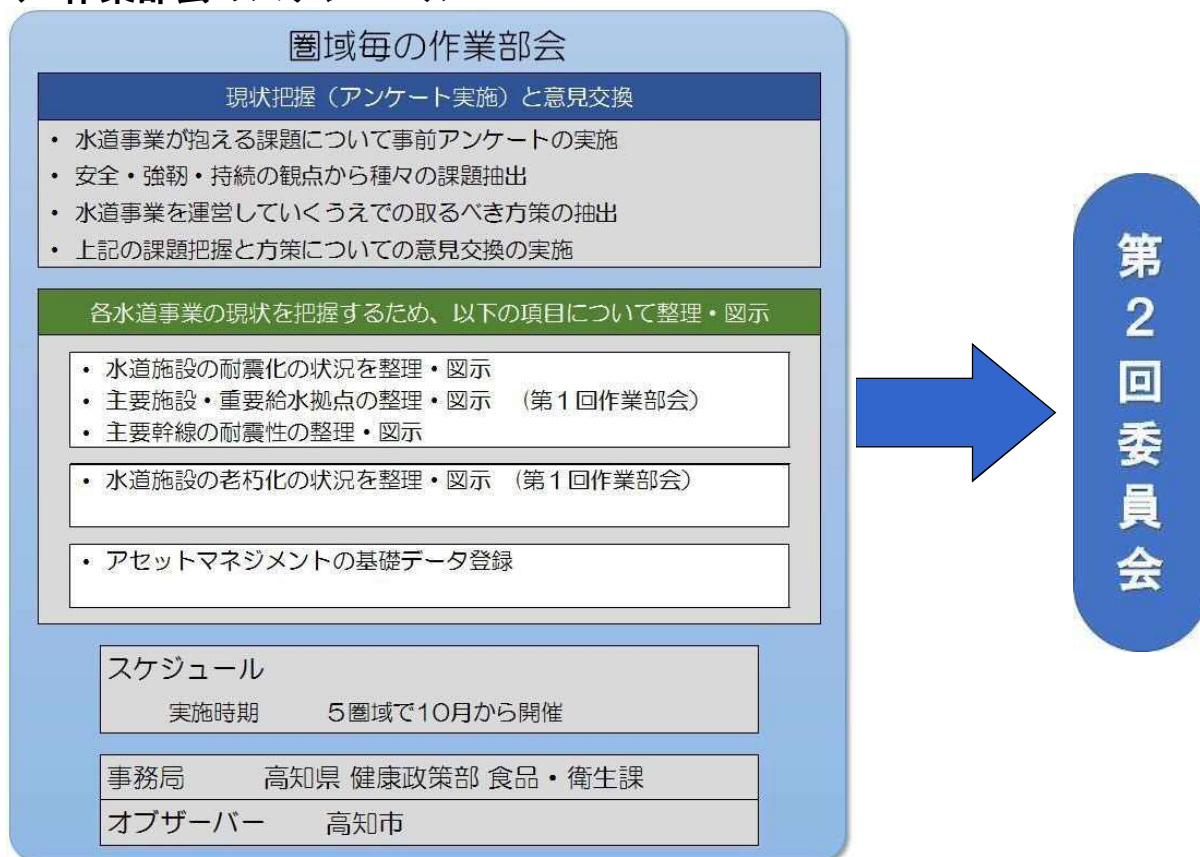
## 6. 第1回作業部会の今後のスケジュール

### 1) 現状把握・実現方策のイメージ



老朽度・耐震性能区分(参考例)

## 2) 作業部会のスケジュール



25

**ご清聴ありがとうございました**

26