

増加する自然災害

尼崎市 公営企業局 上下水道部

1

●次第

1. 浸水対策

2. 地震対策

3. 共通の対策

2

1. 浸水対策

3

1.浸水対策

■都市化に伴い弱まる街の貯留機能



田畑の減少
建物・道路舗装
の増加

雨水が地下に浸透
せず**浸水しやすい**
状況に



街の貯留機能が
弱くなっている

4

1.浸水対策

■近年の浸水被害状況

平成元年～令和2年度まで**50mm/h以上**の降雨を15回観測。

- 直近の大きな浸水被害は平成25年8月に**87mm/h**を観測。
(床上浸水59戸・床下浸水141戸)
- 気候変動により全国的に**50mm/h以上**の降雨は増加傾向にあり、今後さらに増加する可能性も…

浸水した住宅街



全国【アメダス】1時間降水量50mm以上の年間発生回数

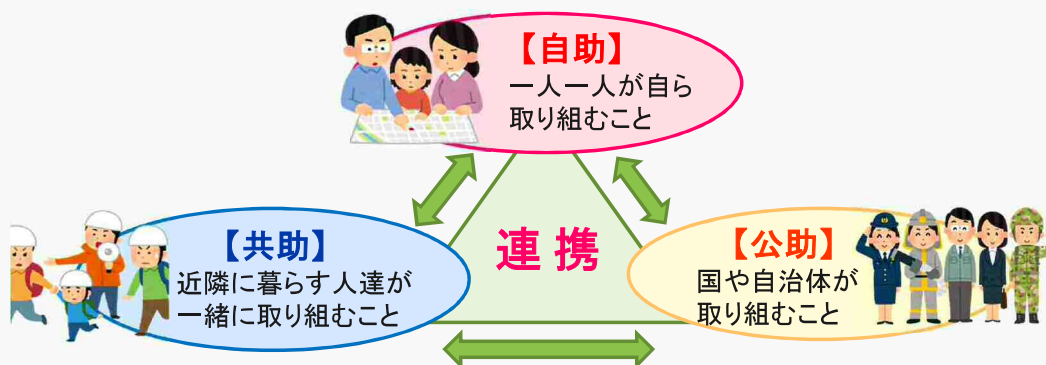


5

1.浸水対策

■浸水・地震への取組（自助・共助・公助とは）

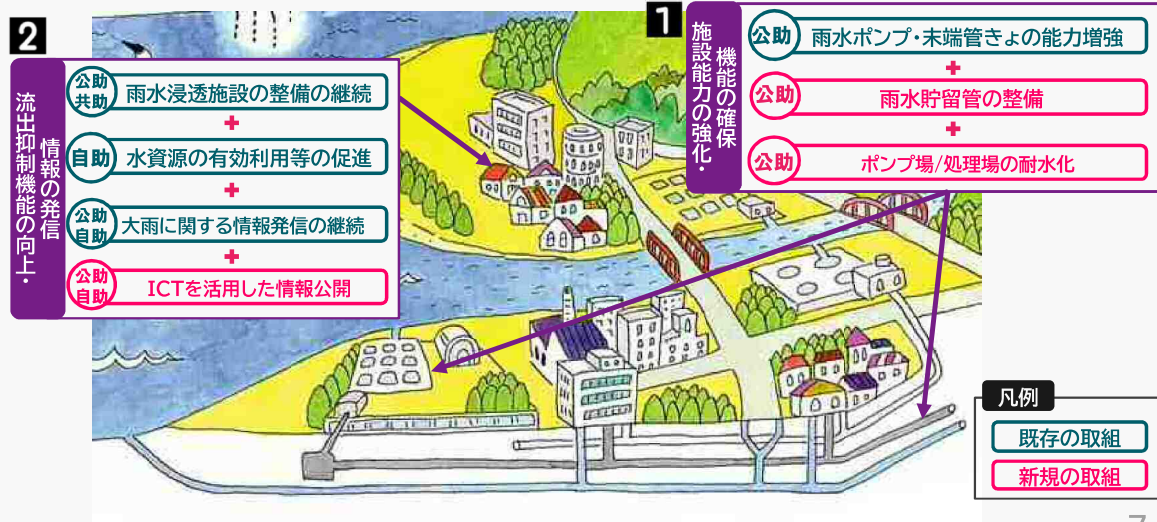
- 浸水・地震（自然災害）対策には、自分自身や家族で備える「自助（一人一人の役割）」、地域で助け合う「共助（地域の役割）」、行政が行う「公助（行政の役割）」の3つの役割があり、それぞれの**連携が重要**です。



6

1. 浸水対策

■ 浸水への取組（浸水対策イメージ）

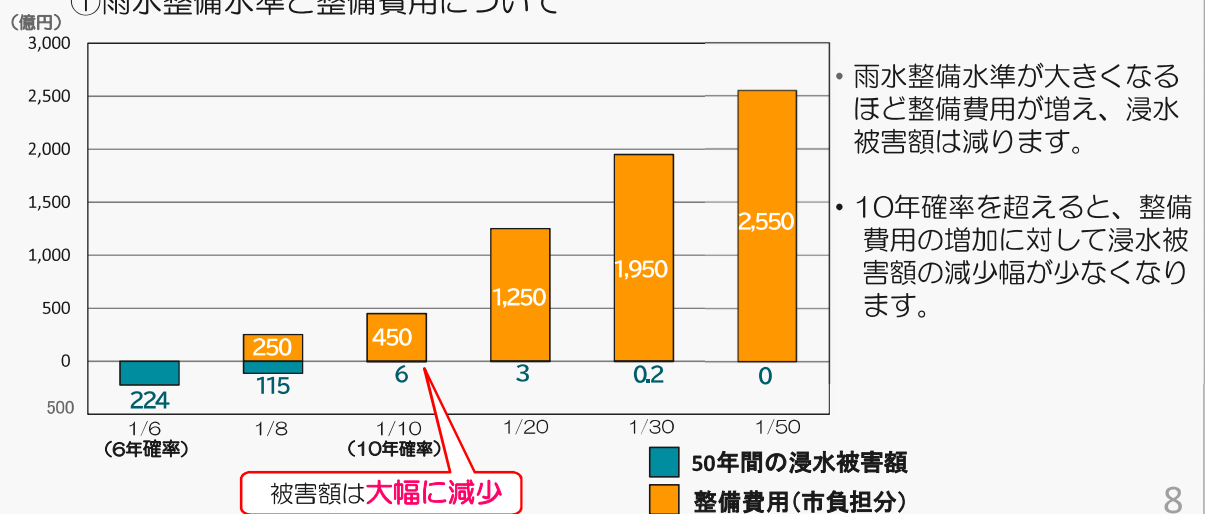


7

1. 浸水対策

■ 施設能力の強化（雨水整備水準について（1））

① 雨水整備水準と整備費用について



8

1. 浸水対策

■施設能力の強化（雨水整備水準について（2））

②気候変動への対応

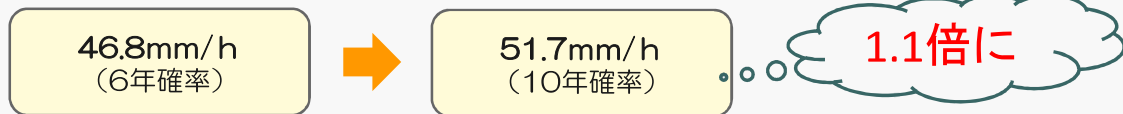
- 下水道施設に係る政策の提言

令和2年6月 気候変動を踏まえた都市浸水対策に関する検討会

「平均気温2℃上昇による影響を考慮することとする」

↳ 近畿地方は計画降雨の**1.1倍**（降雨量変化倍率）が目標値

本市の状況



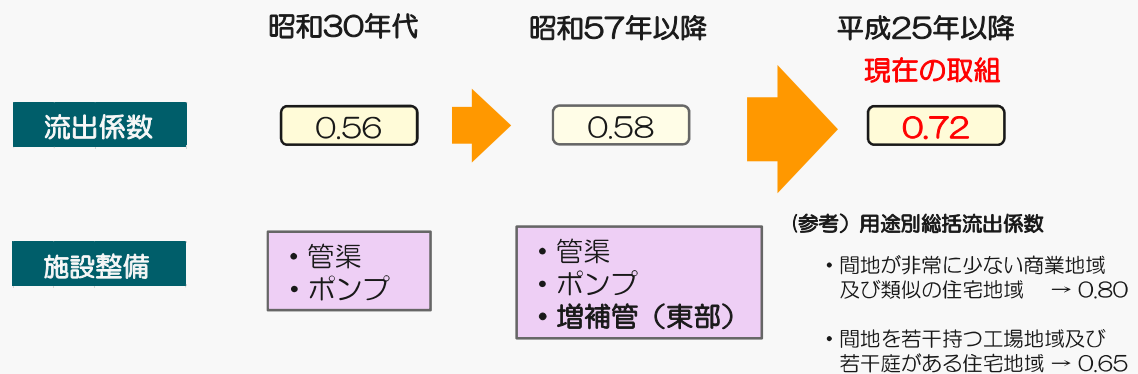
気候変動を踏まえた降雨量変化倍率と**合致**しています。
よって、①・②より**51.7mm/h（10年確率）**での整備を進めていきます。

9

1. 浸水対策

■施設能力の強化（雨水整備水準について（3））

- 流出係数の変更経緯



情勢変化を鑑み**見直**してきております。

10

1.浸水対策

■施設能力の強化（雨水整備水準について（４））

計画降雨を

46.8mm/h（６年確率）から
51.7mm/h（１０年確率）へ

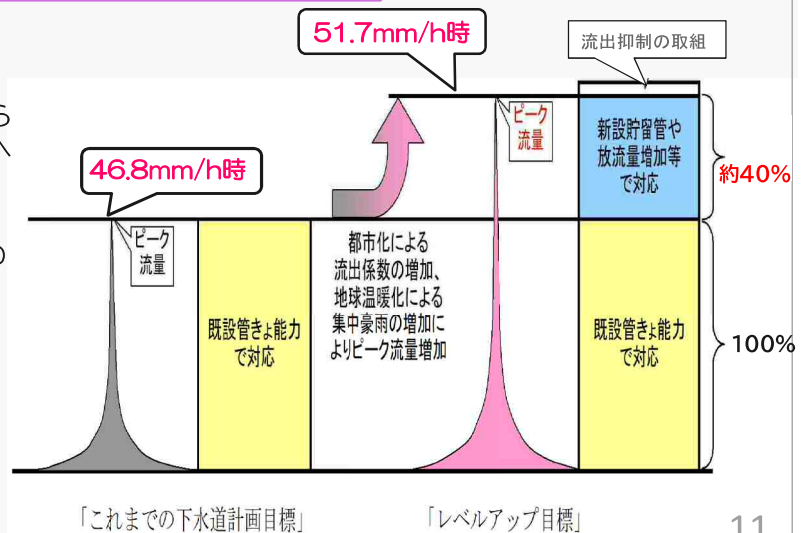
➡ **1.1倍**

都市化による雨水の下水道への
流入増に伴い流出係数を
0.58から**0.72**へ

➡ **1.24倍**

その結果

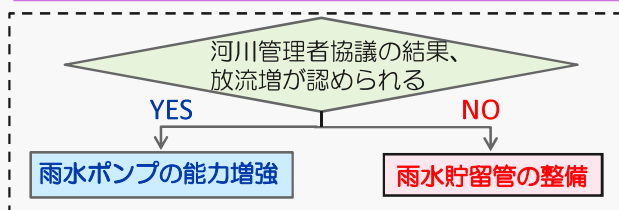
下水道の雨水施設を
約1.4倍に増強



11

1.浸水対策

■施設能力の強化（取組手法の選定）

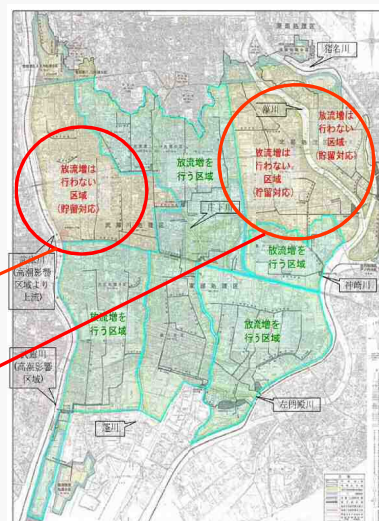


- **雨水ポンプの能力増強**：対象 49 基

- **雨水貯留管整備地区**：対象 3 地区

武庫地区 … 現在進行中

園田、東園田地区 … 今後設置予定



12

1. 浸水対策

■施設能力の強化（取組手法について）

雨水ポンプの能力増強

改築更新に合わせてポンプの能力を増強

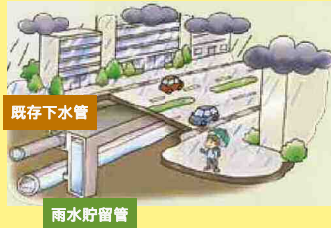


対象49基中12基増強済

主要な取組

雨水貯留管の整備

大雨のピーク時に雨水を一時的に取込む



3処理区中1処理区計画進行中

主要な取組

末端管渠の能力増強

末端の管きよで溢水しやすい箇所の能力増強



対象50箇所中14箇所施工済

補助的な取組

13

1. 浸水対策

■施設能力の強化（雨水ポンプ能力の増強対象施設）



河川放流増可 ポンプ能力増強対象

中継ポンプ場・雨水ポンプ場

1	富松中継ポンプ場	
2	栗山中継ポンプ場	
3	尾浜中継ポンプ場	庄下川
5	東難波雨水ポンプ場	
7	中在家中継ポンプ場	
4	大庄中継ポンプ場	武庫川
6	西川中継ポンプ場	神崎川
8	東部雨水ポンプ場	左門殿川

浄化センター

1	東部浄化センター	庄下川
---	----------	-----

河川放流増不可 ポンプ能力増強対象外

中継ポンプ場・雨水ポンプ場

1	常松中継ポンプ場（県）
2	南武中継ポンプ場（県）
3	高田中継ポンプ場

浄化センター

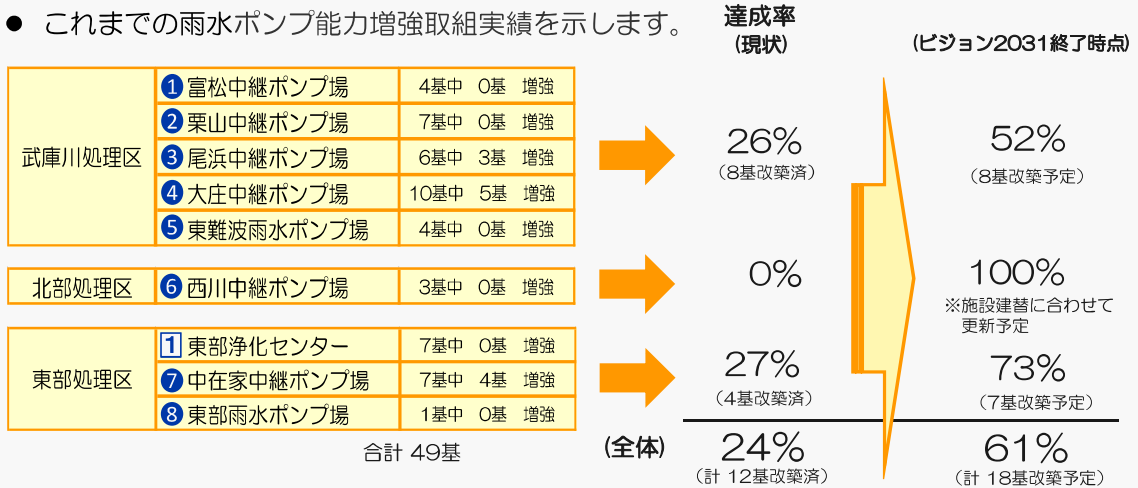
1	北部浄化センター
---	----------

14

1. 浸水対策

■施設能力の強化（雨水ポンプ能力の増強実績）

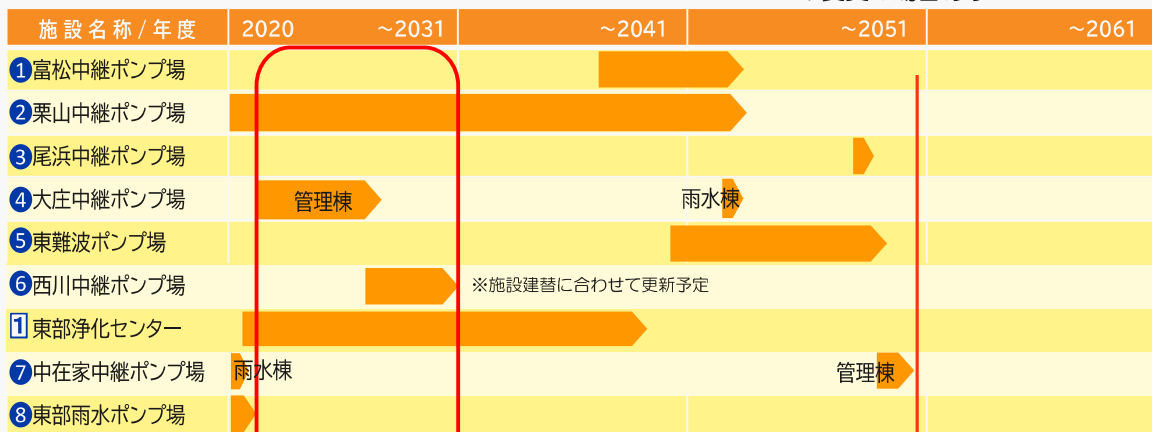
- これまでの雨水ポンプ能力増強取組実績を示します。



15

■施設能力の強化（雨水ポンプ能力増強の今後の予定）

- ポンプ能力増強のスケジュール（予定）を示します。※変更の場合あり



ビジョン2031期間

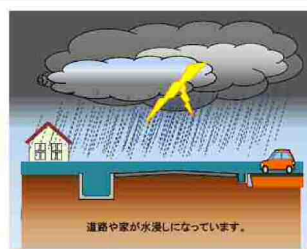
整備完了まで約30年

16

1. 浸水対策

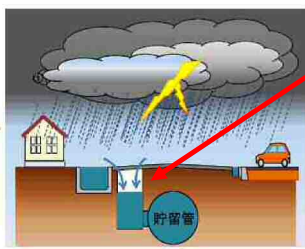
■施設能力の強化（雨水貯留管とは）

- 雨天時に増加する雨水を既設下水道管から取り込むことで一時的に貯留し、浸水の被害を軽減する施設です。
- 武庫地区の雨水貯留管は、直径3mの管渠を延長約3kmにわたりシールド工法（トンネル方式）で設置予定です。貯留量は 約 20,000 m³（小学校のプールで約80杯分、一般家庭の風呂の湯量約10万軒分）です。

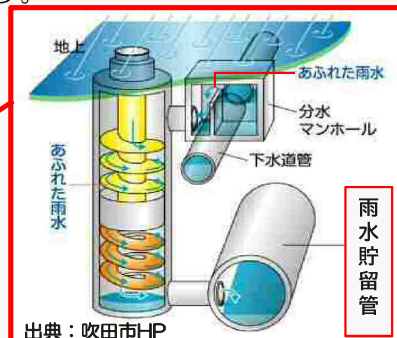


対策前

出典：枚方市HP



対策後



出典：吹田市HP

17

■施設能力の強化（雨水貯留管整備の今後の予定）

- 雨水貯留管の整備スケジュール（予定）を示します。※変更の場合あり

施設名称 / 年度	2020	~2031	~2041	~2051	~2061
雨水貯留管整備 (武庫分区)	→				
雨水貯留管整備 (園田・東園田分区)		→			
			→		

ビジョン2031期間

整備完了まで30年以上

18

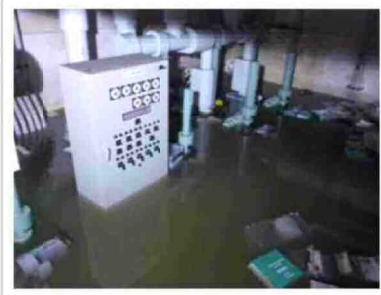
1.浸水対策

■施設機能の確保（河川氾濫による浸水被害について）

- 近年、豪雨により河川や堤防が決壊したことでポンプ場などが水没して機能停止し、周辺に汚水が溢れ出して住民生活に影響を与えるとともに、ポンプ場の機械・電気設備が大きな被害に遭いその復旧に長期間を要する事例も発生しています。

【平成30年7月豪雨（広島県）】

広島県安芸高田市：向原中央浄化センター



広島県三原市：本郷第一・第二ポンプ場



*出典：地方共同法人 日本下水道事業団

19

1.浸水対策

■施設機能の確保（津波による浸水被害）

- 平成23年3月11日の東日本大震災に伴い発生した津波により、処理場とポンプ場が被害を受け、機器の損傷による処理機能の停止や電源喪失によって、未処理の下水が流出する事態が発生しました。

【東日本大震災】

宮城県名取ポンプ場



自家発電設備 浸水

宮城県仙台市蒲生排水ポンプ場



2階操作室内設備の破損・流出

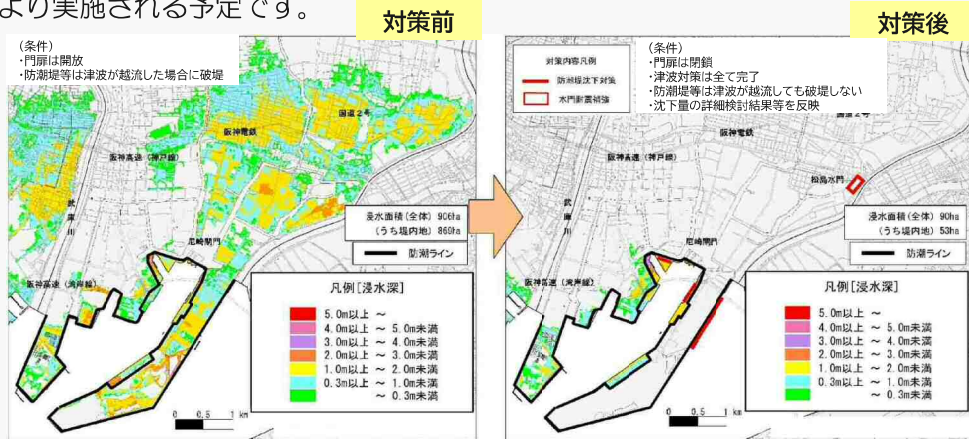
*出典：国土交通省「下水道地震・津波対策技術検討委員会報告書」

20

1. 浸水対策

■施設機能の確保（兵庫県による津波対策）

- 南海トラフ巨大地震による最大クラスの津波想定（平成24年8月発表）を踏まえ、令和5年度までに防潮堤の越流対策、防潮堤の沈下対策、水門の耐震補強が兵庫県により実施される予定です。



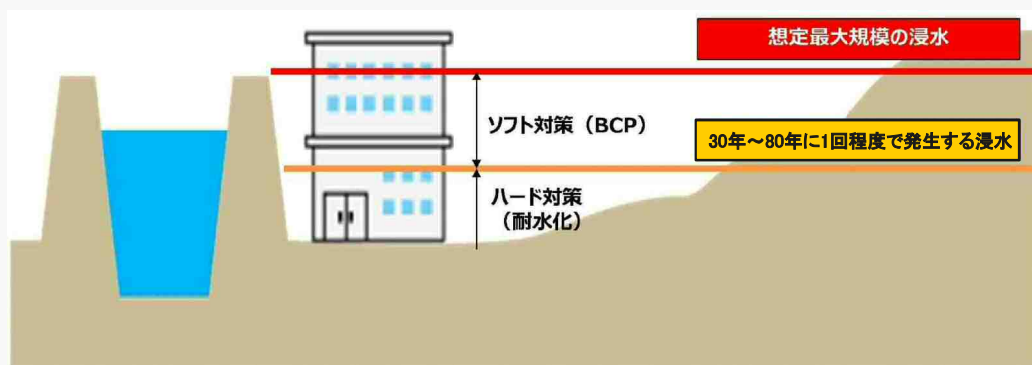
* 出典: 兵庫県県土整備部土木局技術企画部「津波防災インフラ整備計画」

21

1. 浸水対策

■施設機能の確保（耐水化の策定）

- 30年～80年に1回程度で発生する浸水は、耐水化によるハード対策で行い、想定最大規模の浸水については、業務継続計画(BCP)でソフト対策を行います。



参考: 対策範囲のイメージ

22

1.浸水対策

■施設機能の確保（尼崎市の処理場・ポンプ場と主な河川）



中継ポンプ場・雨水ポンプ場

- | | |
|---|-----------|
| ① | 富松中継ポンプ場 |
| ② | 栗山中継ポンプ場 |
| ③ | 尾浜中継ポンプ場 |
| ④ | 大庄中継ポンプ場 |
| ⑤ | 中在家中継ポンプ場 |
| ⑥ | 西川中継ポンプ場 |
| ⑦ | 高田中継ポンプ場 |
| ⑧ | 東難波雨水ポンプ場 |
| ⑨ | 東部雨水ポンプ場 |

浄化センター

- | | |
|---|----------|
| ① | 北部浄化センター |
| ② | 東部浄化センター |

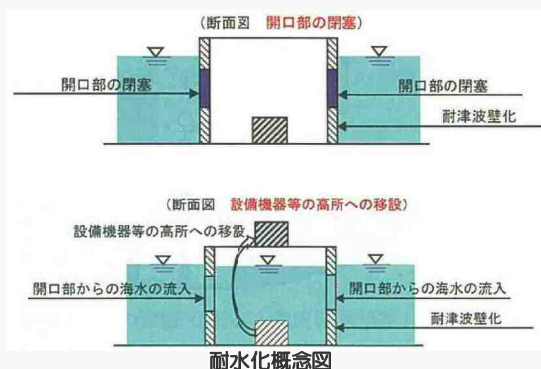
23

1.浸水対策

■施設機能の確保（耐水化計画の実施（耐水化）について）

- 耐水化とは、構造物本体の補強、開口部の閉塞、設備機器等の高所への移設などにより、施設周辺が浸水や被災にみまわれても施設内に水が浸入しない状態にすることです。

【耐水化の対策事例】



耐水化概念図

東部浄化センター



電気設備を高所へ移設

* 出典：日本下水道協会「下水道施設の耐震対策指針と解説 - 2014年版 -」

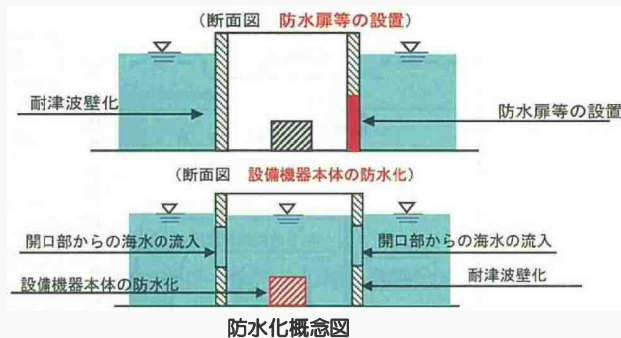
24

1.浸水対策

■施設機能の確保（耐水化計画の実施（防水化）について）

- 防水化とは、防水扉の設置や設備機器本体の防水化などにより、施設内に水が浸入しない状態にすることです。

【防水化の対策事例】



防水化概念図

＊出典：日本下水道協会「下水道施設の耐震対策指針と解説 -2014年版-」



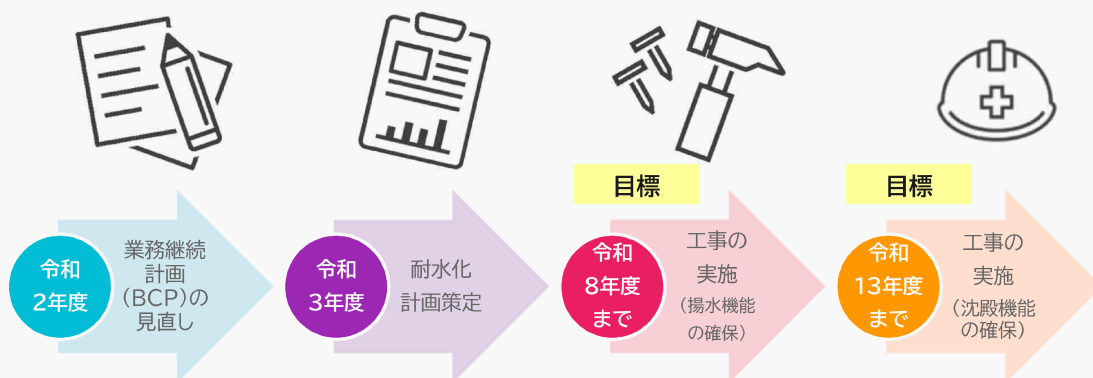
防水ゲート

耐水化計画は、**耐水化**と**防水化**を組み合わせた対策を検討して工事を実施します。

25

■施設機能の確保（耐水化の今後の取組）

- 気候変動を踏まえた都市浸水対策に関する検討会での提言をもとに、処理場とポンプ場の浸水対策として、令和2年度に業務継続計画（BCP）の見直しを行い、耐水化計画を令和3年度までに策定し、ハード整備を随時進めます。



26

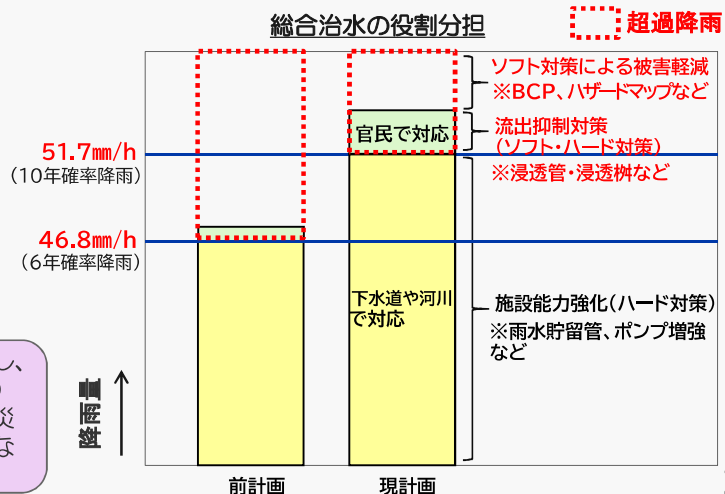
1. 浸水対策

■ 流出抑制機能の向上（取組の考え方）

- 施設能力強化で対応できない超過降雨については**総合治水**の考え方により取り組んでいきます。



総合治水とは、庁内関係部局が連携し、これまでの下水・河川対策（ながす）に加え、流域対策（ためる）や、減災対策（そなえる）を取入れた総合的な取組です。



27

1. 浸水対策

■ 流出抑制機能の向上（公助の取組）

現状の取組

公助

雨水を地下に浸透させて浸水被害を軽減

浸透樹・浸透管



下水道工事関連実績（累計）

浸透樹：約1,300箇所

浸透管：約13km

浸透舗装：約31,000㎡

（※令和元年度末時点）



○ 浸水被害実績区域

引き続き**浸水被害実績のある区域を優先的に整備**するよう検討していきます。

28

1. 浸水対策

■ 流出抑制機能の向上（共助・自助の取組）

現状の取組

共助

【内容】
雨水浸透枳の設置
雨水浸透管の設置
浸透舗装の整備

浸透舗装



自助

【内容】
雨水貯留タンクの設置助成の実施

雨水貯留タンク



目標

- ・ 浸水被害区域の減少
- ・ 雨水の流出抑制及び水資源の有効利用の促進

取組の継続・拡充へ

具体的な取組

- ・ 助成内容やPR手法の見直しの検討

29

1. 浸水対策

■ 大雨に関する情報の発信

- 内水ハザードマップの公表やひょうご防災ネットによる大雨に関する情報を提供することにより避難情報の発信を行っており、今後も引き続き継続していきます。

内水ハザードマップの公表



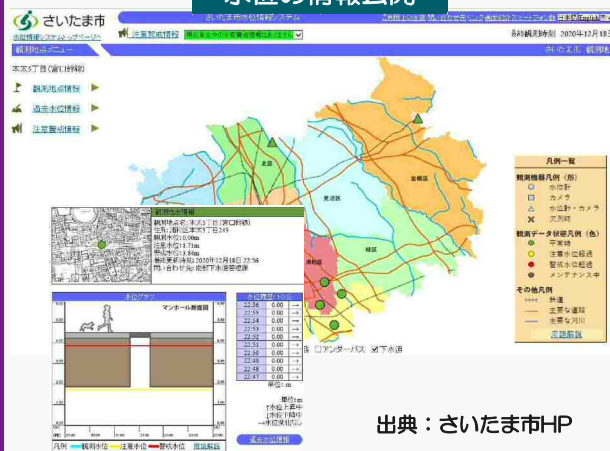
ひょうご防災ネットにおける情報提供



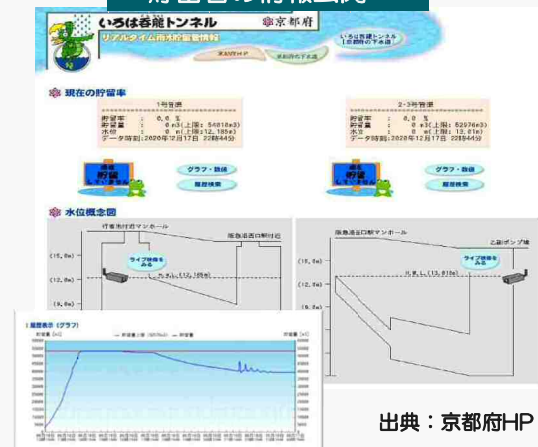
30

ICTを活用した情報公開の拡充

水位の情報公開



貯留管の情報公開



管内における水位監視の高度化やポンプ運転管理の効率化を図るとともに、これらの情報を市民へ提供し、自助の取組につなげるなど、さらなる減災対策に努めます。

2. 地震対策

32

2.地震対策

■発生する可能性のある大規模な地震（上町断層帯地震）

上町断層帯地震(内陸直下型地震)

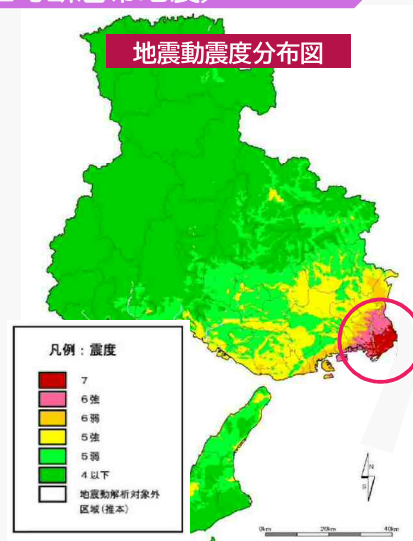
想定マグニチュード

7.5
程度

30年以内
発生確率

**2 ~
3%**

地震動震度分布図



*出典：兵庫県「兵庫県の地震被害想定」(内陸型活断層)

33

2.地震対策

■発生する可能性のある大規模な地震（南海トラフ巨大地震）

南海トラフ巨大地震（海溝型地震）

想定マグニチュード

9.0
程度

30年以内
発生確率

**70~
80%**



34

2.地震対策

■発生する可能性のある大規模な地震（津波）

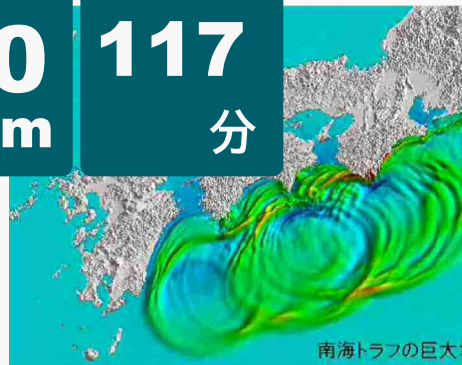
南海トラフ巨大地震による津波

最高津波水位

4.0
m

尼崎への
最短到達時間

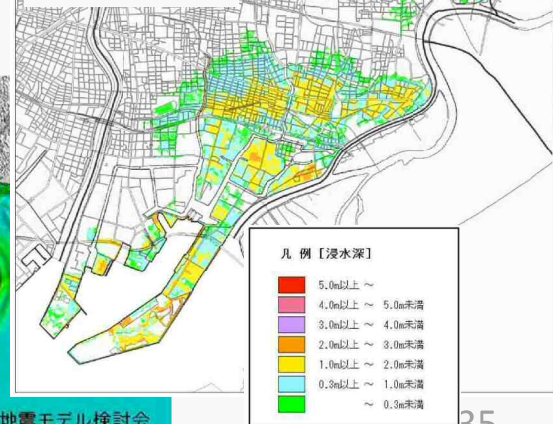
117
分



【兵庫県津波浸水想定図：尼崎市】

*出典：兵庫県 津波浸水想定図(H25)

【想定条件】
防潮門扉：開放
防潮堤：越流時に破堤



35

2.地震対策

■地震が発生すると

*出典:国土交通省「下水道 地震対策の推進」

- ・管きよの破損
- ・管継部の離脱
- ・管きよ内へ土砂が流入し下水があふれ出す



公衆衛生の悪化



- ・道路陥没により道路が通行止めになる



緊急車両等への通行障害



- ・トイレや台所、お風呂等の使用ができない
- ・事業所等からの排水ができない



日常生活への影響



36

2.地震対策

■大規模な地震への取組（地震対策イメージ）

1

流下機能の確保

公助 管きよの耐震化

公助 耐震診断による排水ルート確保

2

トイレ機能の確保

公助 マンホールトイレの設置

共助 トイレ設営の仕組みづくり

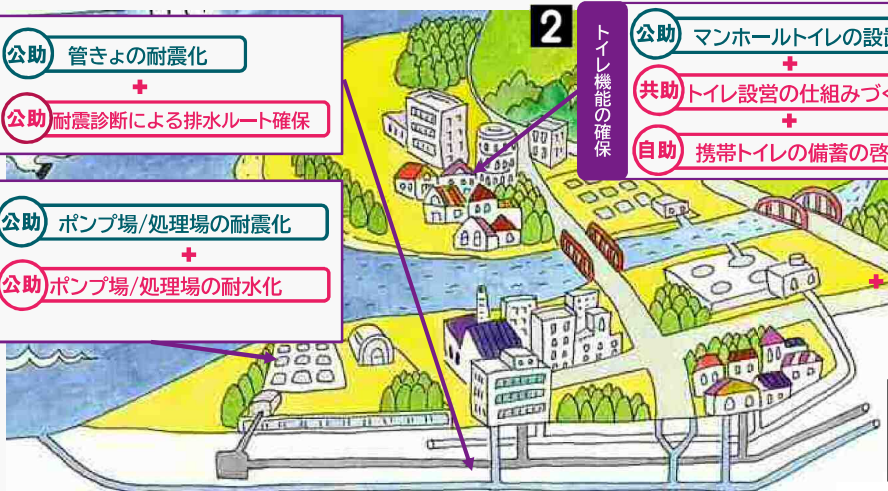
自助 携帯トイレの備蓄の啓発

3

ポンプ場/処理場機能の確保

公助 ポンプ場/処理場の耐震化

公助 ポンプ場/処理場の耐水化



凡例

既存の取組

新規の取組

37

2.地震対策

■流下機能の確保（耐震性能）

- 地震に対する考え方①（目標とする耐震性能）

管路施設の耐震性能		
	地震動の内容	耐震性能目標
レベル1地震動	施設の供用期間内に1～2度発生する確率を有する地震動	設計当初より見込まれる下水の流下能力を確保する耐震性能
レベル2地震動	施設の供用期間内に発生する確率は低いが大きな強度を有する地震動	ひび割れや沈下など設計当初より見込まれる下水の流下能力は確保できないものの管路として流下機能(上流から下流へ流せる状態)を確保する耐震性能

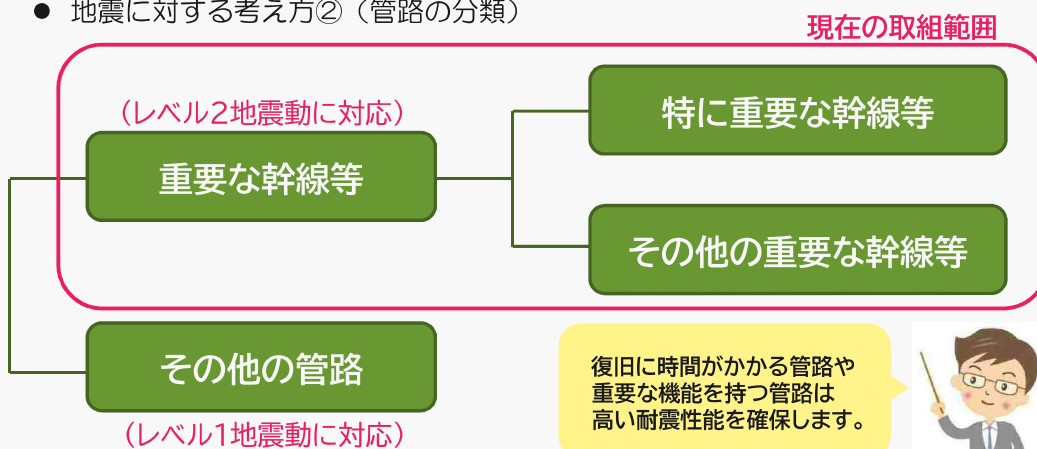
* 出典：公益社団法人 日本下水道協会「下水道施設の耐震対策指針と解説 2014年版」

38

2.地震対策

■流下機能の確保（管路の分類）

- 地震に対する考え方②（管路の分類）



39

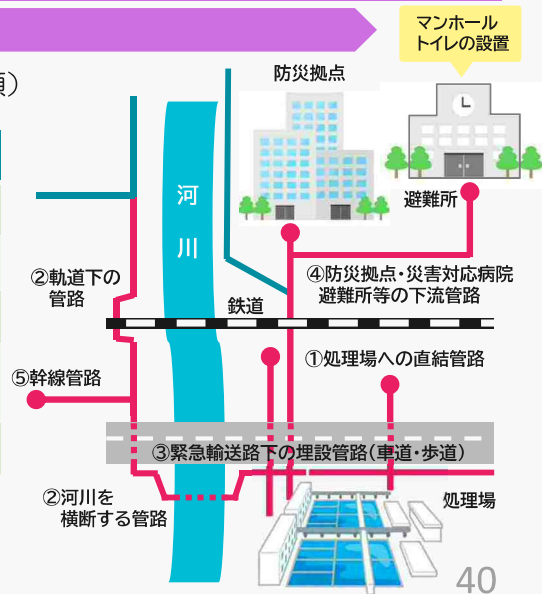
2.地震対策

■流下機能の確保（重要な幹線等とは）

- 地震に対する優先順位の考え方①（管路の分類）

○重要な幹線等

- ① ポンプ場、処理場への直結管路
- ② 河川・軌道敷下の埋設管路
- ③ 緊急輸送路下の埋設管路(車道・歩道)
- ④ 防災拠点・災害対応病院・避難所等の下流管路
- ⑤ 幹線管路



2.地震対策

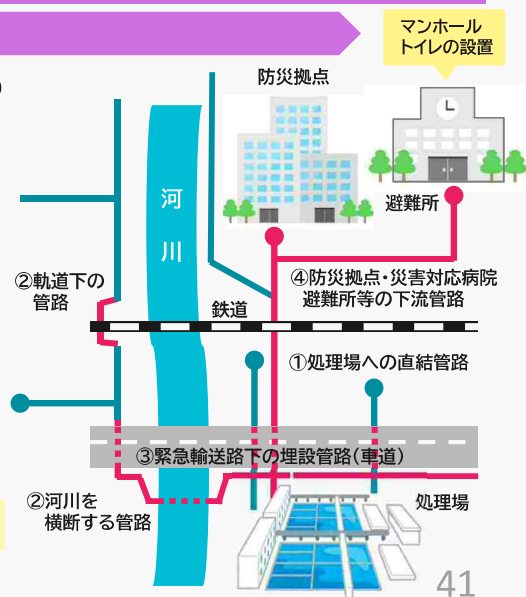
■流下機能の確保（特に重要な幹線等とは）

- 地震に対する優先順位の考え方②（管路の分類）

○特に重要な幹線等

- ① ポンプ場、処理場への直結管路(④下流)
- ② 河川・軌道敷下の埋設管路
- ③ 緊急輸送路下の埋設管路(車道)
- ④ 防災拠点・災害対応病院・避難所等の下流管路
(マンホールトイレ設置箇所下流管路)

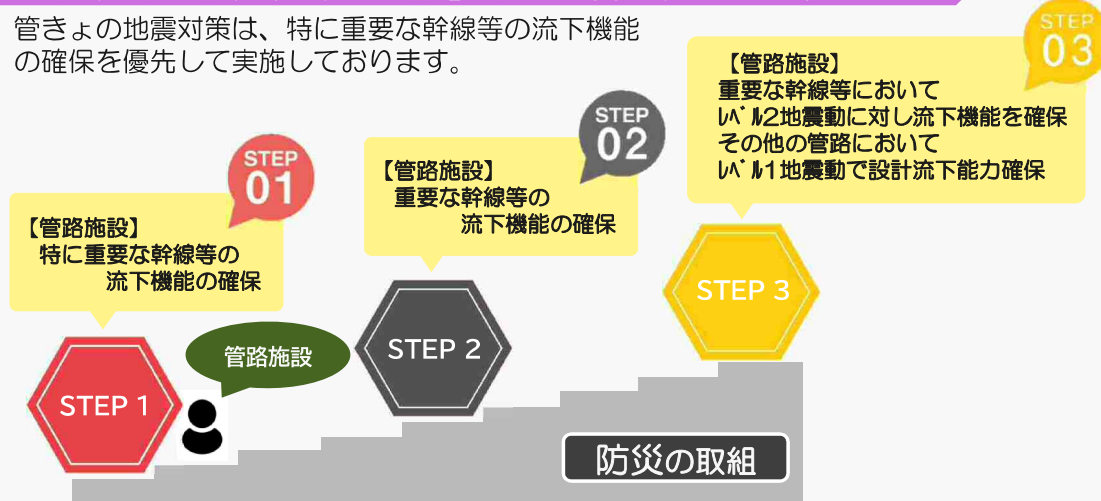
特に重要な幹線を優先して耐震化します。



2.地震対策

■流下機能の確保（基本的な管路施設の地震対策の考え方）

- 管きよの地震対策は、特に重要な幹線等の流下機能の確保を優先して実施しております。



42

2.地震対策

■流下機能の確保（管きよの耐震化）

老朽化対策にあわせた管きよの耐震化

- 現在、老朽化にあわせた管きよの耐震化を進めています。
- 更新手法は、管更生工法による工事を実施しています。



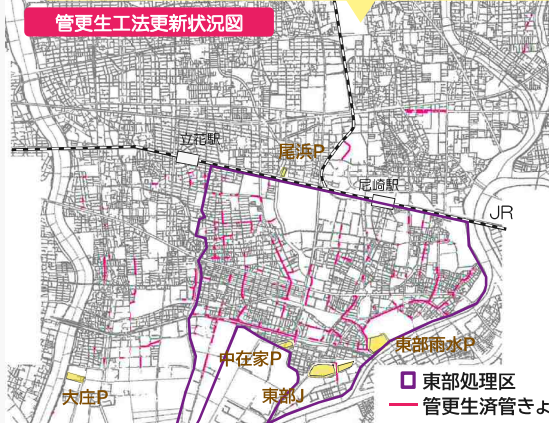
43

2.地震対策

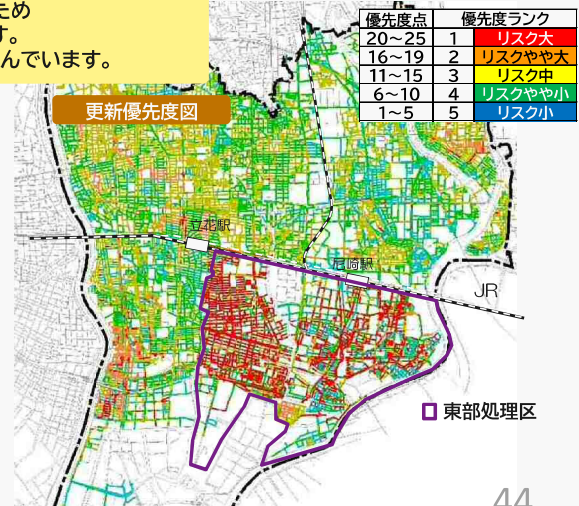
■流下機能の確保（管きよの更新状況と更新優先順位）

尼崎市の公共下水道は、東部処理区から供用を開始したため
老朽化対策は、東部処理区の優先順位が高くなっています。
よって、管きよの耐震化状況は、東部処理区の耐震化が進んでいます。

管更生工法更新状況図



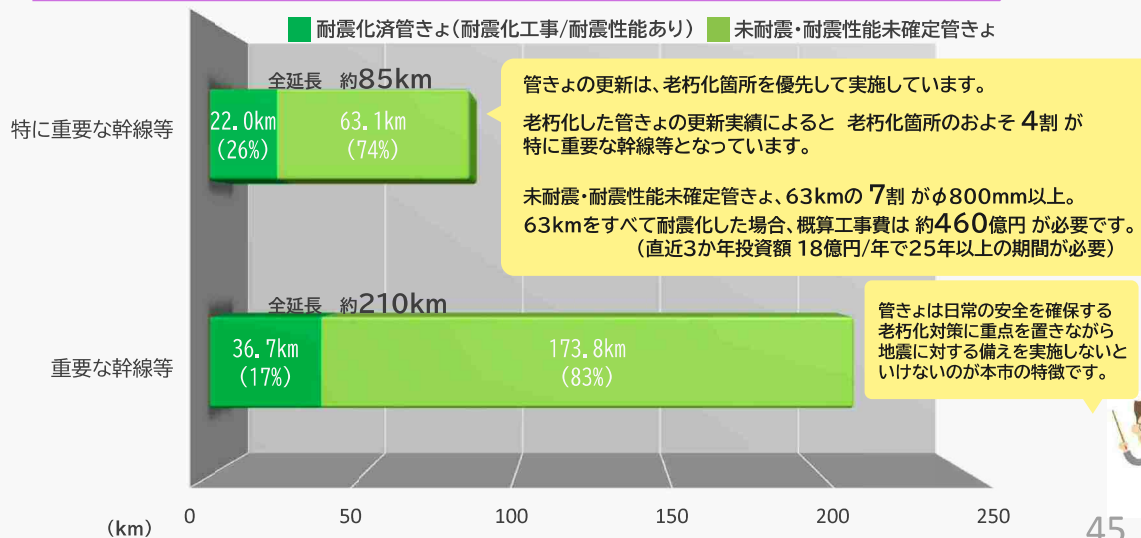
更新優先度図



44

2.地震対策

■流下機能の確保（管きよの耐震化状況）

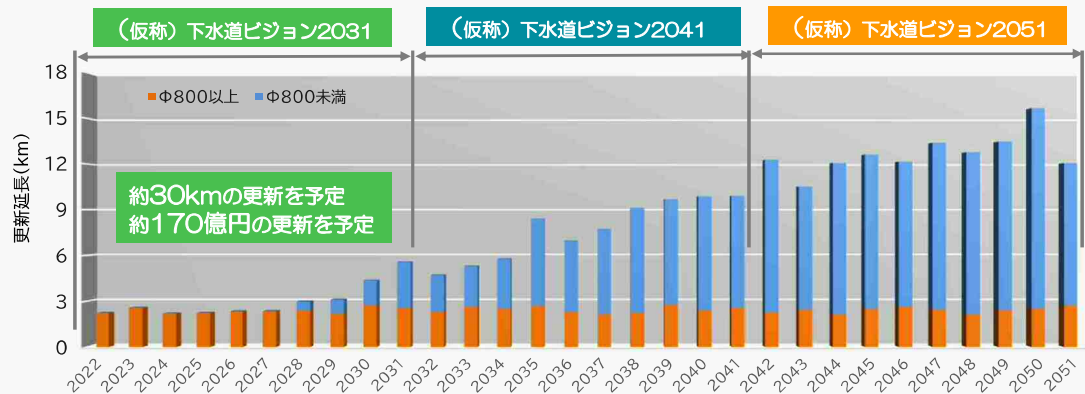


45

2.地震対策

■流下機能の確保（管きよの老朽化対策の更新シナリオ）

ストックマネジメントの最適シナリオでは今後、管きよの更新延長を増やしていきます。



次の10年間では、約30km、約170億円の更新を予定しています。

46

■流下機能の確保（今後の取組）

防災の取組の課題

供用開始が早い本市は、老朽化が進んでおり、日常の安全を確保する老朽化対策を優先するため
耐震化目的の更新が進みにくい。

管きよの耐震化は、特に重要な幹線等から優先順位をつけて実施するが供用開始の状況から老朽化エリアが東部処理区に集中する傾向があり
エリア全体の地震対策が進みにくい。

特に重要な幹線等の管きよの耐震化には、多くの事業費がかかることから
耐震化に時間がかかる。

防災の取組の課題を補うため
減災の取組を追加



減災の取組

**耐震診断を実施し
災害時の排水ルートの確保を検討**
重要な幹線等(特に重要な幹線含む)の耐震診断を実施し、耐震性能が不足している管きよを特定します。(耐震化検討も含む)
耐震性能が不足している管きよについては被災時の排水ルートを検討します。

災害時のトイレ機能の確保
災害時のトイレ機能を補うため市内の避難所にマンホールトイレの設置を進め、トイレ設置の仕組みづくりや携帯トイレの備蓄を啓発します。

業務継続計画(BCP)の充実
災害時の取組に必要な手順を整理し、必要な資機材の準備や取組が効果的に機能するか検証し、充実させます。



47

■流下機能の確保（災害時に実施された排水ルート確保の取組）

- 排水ルート確保の取組は、過去の災害復旧事例を参考に検討します。



48

2.地震対策

■トイレ機能の確保（トイレ対策の重要性）

- 震災が起きると、断水や停電、そして下水道の損壊により、多くの水洗トイレは使えなくなる可能性があります。水洗トイレが使用できないことに気付かず使ってしまうと、便器はあっという間に汚物で一杯になります。これは、自宅、事業所、避難所、いずれにおいても同様です。避難所のトイレは、被災者だけでなく被災者を支援する人にとっても必要となるものです。



*出典:日本トイレ研究所資料 引用

49

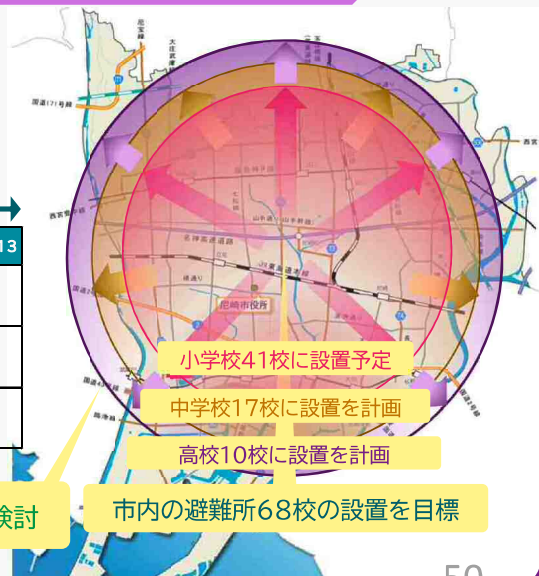
■トイレ機能の確保（マンホールトイレの設置）

- マンホールトイレは、指定避難所を対象に市内の小学校41校から設置し、最終的に68校の避難所に設置することを目標とします。（1校6基 408基を目標）

ビジョン2031 期間

年度	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13
小学校	●	→	→	→	→	→	→	→						
中学校							●	→	→	→	→	→		
高校								●	→	→	→	→	→	

設置場所の拡充も検討



50

2.地震対策

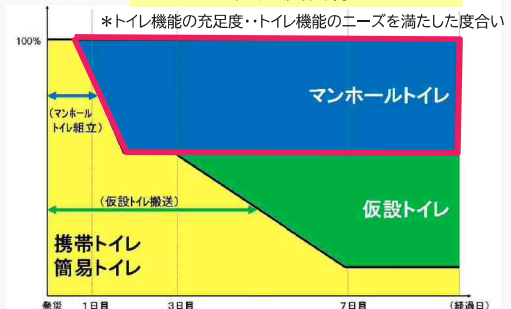
■トイレ機能の確保（マンホールトイレとは）

- マンホールトイレとは、下水道管路にあるマンホールの上に簡易な便座やテント等を設け、災害時において迅速にトイレ機能を確保するものです。東日本大震災時には宮城県東松島市で使用（左写真、中央写真）され、熊本地震の際には熊本県熊本市で使用（右写真）されました。



*出典:国土交通省HP

トイレの充足度 トイレの充足度目標イメージ



*出典:マンホールトイレ整備・運用のためのガイドライン(国土交通省)

51

2.地震対策

■ポンプ場・処理場機能の確保（耐震性能）

- 地震に対する考え方（目標とする耐震性能）

ポンプ場/処理場施設の耐震性能		
	地震動の内容	耐震性能目標
レベル1地震動	施設の供用期間内に1～2度発生する確率を有する地震動	地震動が作用しても本来の機能を確保する耐震性能
レベル2地震動	施設の供用期間内に発生する確率は低いが大きな強度を有する地震動	構造物が損傷を受けたり変形したりしても比較的早期の機能回復を可能とする耐震性能

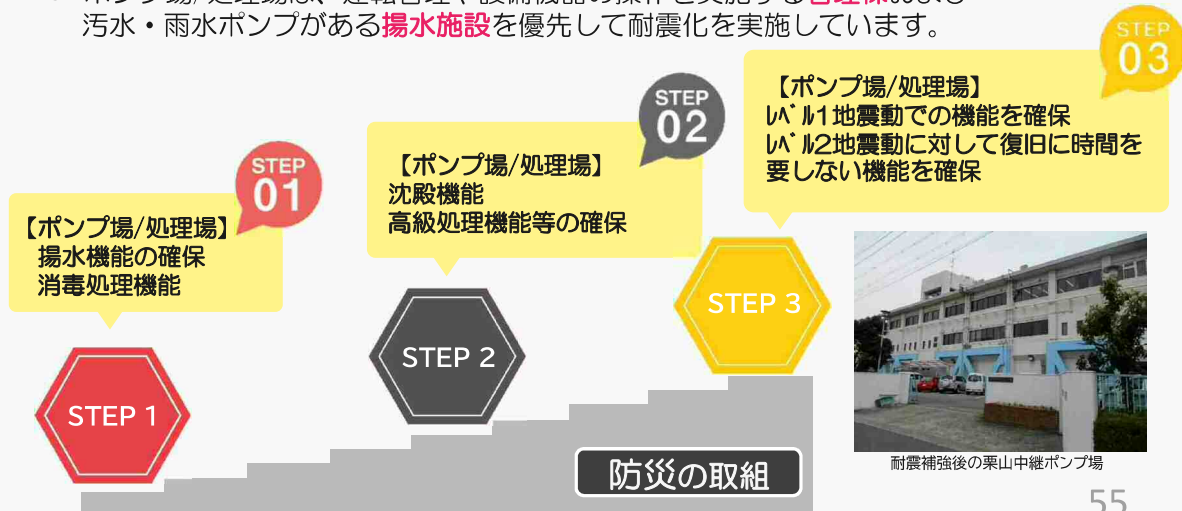
* 出典：公益社団法人 日本下水道協会「下水道施設の耐震対策指針と解説 2014年版」

54

2.地震対策

■ポンプ場・処理場機能の確保（ポンプ場/処理場の考え方）

- ポンプ場/処理場は、運転管理や設備機器の操作を実施する**管理棟**および汚水・雨水ポンプがある**揚水施設**を優先して耐震化を実施しています。



55

■ポンプ場の耐震化状況(揚水機能の確保)

※数字は令和2年度見込

建築物の耐震化 11棟/13棟 85% ・建物の倒壊を防ぎ設備機器や人命、避難所機能の確保を行う

揚水	高田	西川	★中在家	東部雨水	★栗山	★大庄	尾浜	富松	東難波
耐震化対象	1棟	2棟	2棟	1棟	1棟	2棟	2棟	1棟	1棟
耐震化済	1棟	0棟	2棟	1棟	1棟	2棟	2棟	1棟	1棟
耐震化状況	○	×	○	○	○	○	○	○	○

凡例:○完了 △一部完了 ×未完了

★津波一時避難所に指定

土木構造物の耐震化 6棟/79棟 8% ・揚水機能の損傷を確実に守るための耐震性能レベルアップ

揚水	高田	西川	中在家	東部雨水	栗山	大庄	尾浜	富松	東難波
耐震化対象	11棟	6棟	13棟	7棟	8棟	12棟	9棟	9棟	4棟
耐震化済	0棟	0棟	3棟	0棟	1棟	0棟	1棟	1棟	0棟
耐震化状況	×	×	△	×	△	×	△	△	×

56

■処理場の耐震化状況(揚水/消毒/沈殿/高級処理機能の確保)

建築物の耐震化 ① 6棟/8棟 75% ① 建物の倒壊を防ぎ設備機器や人命、避難所機能の確保を行う
② 3棟/6棟 50% ② 建物の倒壊を防ぎ沈殿/高級処理機能の確保を行う

①揚水/消毒	★北部浄化C	★東部浄化C	②沈殿/高級処理	北部浄化C	東部浄化C
耐震化対象	6棟	2棟	耐震化対象	3棟	3棟
耐震化済	5棟	1棟	耐震化済	2棟	1棟
耐震化状況	△	△	耐震化状況	△	△

凡例:○完了 △一部完了 ×未完了

★津波一時避難所に指定

土木構造物の耐震化 ① 1棟/18棟 6% ① 揚水/消毒機能の損傷を確実に守るための耐震性能レベルアップ
② 6棟/33棟 18% ② 沈殿/高級処理機能の損傷を確実に守るための耐震性能レベルアップ

①揚水/消毒	★北部浄化C	★東部浄化C	②沈殿/高級処理	北部浄化C	東部浄化C
耐震化対象	9棟	9棟	耐震化対象	18棟	15棟
耐震化済	0棟(1棟着手中)	1棟	耐震化済	1棟(5棟着手中)	5棟
耐震化状況	×	△	耐震化状況	△	△

57

■ポンプ場の耐震化状況

【建築物】

西川中継ポンプ場以外(85%)が完了
津波一時避難所の安全性が確保完了

【土木構造物の耐震性能レベルアップ】

対象施設中 8%

■処理場の耐震化状況

【建築物(揚水/消毒)】

北部浄化Cの消毒室と
東部浄化Cの沈砂池ポンプ棟以外(75%)が完了
津波一時避難所の安全性が確保完了

【建築物(沈殿/高級処理)】

北部浄化C 3系水処理棟と東部浄化C 水処理棟
汚泥処理棟以外(50%) が完了

【土木構造物の耐震性能レベルアップ】

(揚水/消毒) 対象施設中 6%
(沈殿/高級処理) 対象施設中 18%

■ポンプ場/処理場の耐震化の課題

土木構造物のレベルアップについては、供用しながらの施工が求められることや基本的な補強が断面を大きくする(部材を追加する)方法であることからスペースがない場合は、補強できない可能性があり、補強によるレベルアップは、施工方法などの研究が必要です。

■ポンプ場/処理場の取組

- ・ 建築物の耐震化の継続
- ・ ポンプ場や処理場の建替え計画の実現に必要な土木構造物の点検と修繕に合わせた耐震化の検討
- ・ 建替え時期や対策費用などを含めた耐震化実施の可否
- ・ 被害発生時の機能回復手順の整理

3. 共通の対策

59

3. 共通の対策

■下水道BCPについて

生命・身体、財産、社会経済活動などに
支障を及ぼす可能性のある事象



緊急時に求められること

- ① 迅速かつ的確な対応ができる。
- ② 優先すべき機能を確保すること。
- ③ 被害を最小限にすること。

実現するために・・・

業務継続計画(Business Continuity Plan)が必要！

60

3.共通の対策

■下水道BCPのこれまでの経緯

- 平成25年度に下水道BCPの初版を策定し、毎年改訂を行いながら、現在下水道BCP第8版として運用しています。

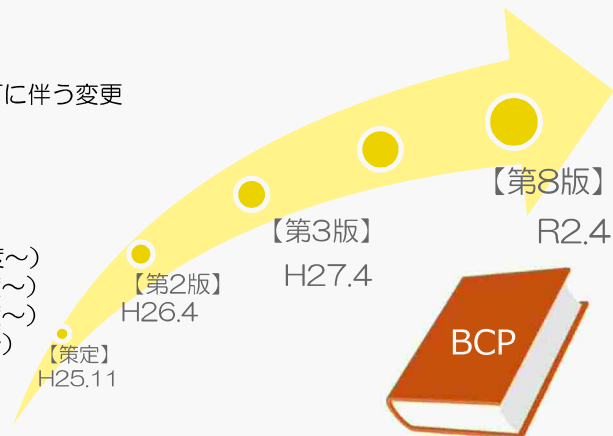
毎年度ブラッシュアップ

これまでの主な改訂内容

- ・地域防災計画の改訂に伴う変更
- ・下水道BCP策定マニュアル2017年版改訂に伴う変更
- ・非常時対応計画や事前対策計画の変更
- ・組織改編に伴う変更

訓練の充実

- ・排水ポンプ使用訓練 (平成26年度～)
- ・シミュレーション訓練 (平成29年度～)
- ・マンホール蓋開閉訓練 (平成30年度～)
- ・マンホールトイレ設置訓練 (令和2年度～)



3.共通の対策

■下水道BCPの取組①

- 実地訓練を実施することにより、職員が非常時に現場対応を行えるようにします。

実地訓練の概要

- ・種類により開け方が異なるマンホール蓋の開閉ができるよう北部浄化センターに訓練用のマンホールを設置し訓練することで被災時に対応できる能力と現場で支援者に説明できる能力を習得しています。
- ・その他マンホールトイレの設置訓練や排水ポンプを使用した訓練も実施し職員が非常時に対応できるようにしています。

マンホール蓋開閉訓練



3.共通の対策

■下水道BCPの取組②

- 災害を想定したシミュレーション訓練を実施することにより、非常時における業務体制を迅速に確立し、早期に災害対応や復旧ができるようにしています。

シミュレーション訓練の概要

- ・ 実際の災害を想定したシナリオを職員に付与し、付与された状況に応じた判断や行動を取り、災害対応を行います。
- ・ 初動体制の確立、情報の集発信、初動連絡、対応指示、調査点検、報告等の一連の流れを職員が訓練を経験し、非常時の対応能力を高めています。

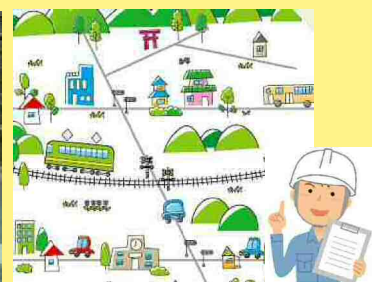
対策本部設置・情報伝達訓練の様子



63

■下水道BCPの今後の取組①

被災時の行動計画や資機材、点検調査ルートを検討



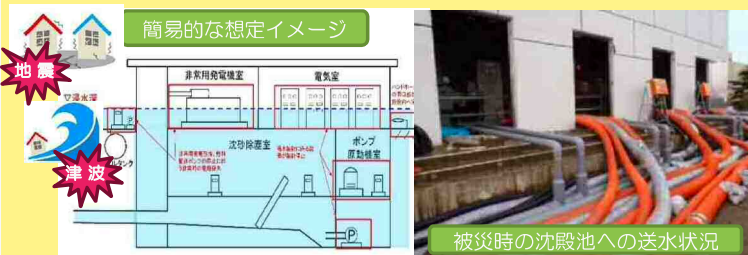
*出典:国土交通省HP

- 管路施設については、耐震性能の有無を把握するため「重要な幹線等」（特に重要な幹線等含む）の耐震診断を実施し、耐震性能が不足している管きょについて、被災時の排水ルートの検討を行うことから必要な行動計画や資機材、点検調査ルートを検討します。

64

■下水道BCPの今後の取組②

施設や機器の機能回復を行う行動計画の策定



出典 下水道BCP策定マニュアル改訂について

写真：国土交通省

耐水化や耐震化を検討する中で機能停止の恐れのある施設や機器を把握することから、下水道施設の優先順位の高い揚水機能や消毒機能からの段階的な機能回復を行う行動計画の策定や必要などを整理します。

災害協定の拡充



水害や停電時に下水道施設の機能を維持し、機器の早期復旧を行うため、燃料供給業者や機器メーカーとの災害協定の締結の拡充を行います。

65

■下水道BCPの今後の取組③

- 水道部と下水道部の統合に伴い、災害時における水道事業と下水道事業の連携を強化します。今後は、水道BCPと下水道BCPの統合を行っていきます。



66