

2016年7月28日

「マンホールトイレの整備・運用に向けた勉強会」

「マンホールトイレ整備・運用のための ガイドライン」及び熊本地震を踏まえた 参考資料(案)について

国土交通省 水管理・国土保全局
下水道部

- 避難所のトイレ問題
- マンホールトイレについて
- 「マンホールトイレ整備・運用のためのガイドライン」の解説
- 参考資料(案)

避難所のトイレ問題

避難者数
熊本地震
最大19万人超

避難所生活者数
東日本大震災
最大約39万人

中越地震
最大約8万人

阪神・淡路大震災
最大約31万人

避難所で聞いた“今、必要なもの”

3日後

4日後

5日後

1位 簡易トイレ 簡易トイレ 下着

2位 毛布 下着 医薬品

3位 医薬品 医薬品 簡易トイレ

東日本大震災 震災関連死者数

約**3,472**人

(平成28年6月30日現在)

東日本大震災 震災関連死の**原因**

避難所等における生活の
肉体・精神的疲労
約3割

- 断水でトイレを心配し、水分を控えた。
- 避難所で、狭いスペースに詰め込まれ、精神、体力的に疲労困憊の状態。
- 知らない場所、人の中での生活。
- 環境が変わり、心身ともに著しいストレス。

仮設トイレが到着するまで (石巻赤十字病院)

ニュース映像から抜粋



マンホールトイレについて

マンホールトイレの例



東松島市講演資料から抜粋



熊本市立西原中学校 マンホールトイレ



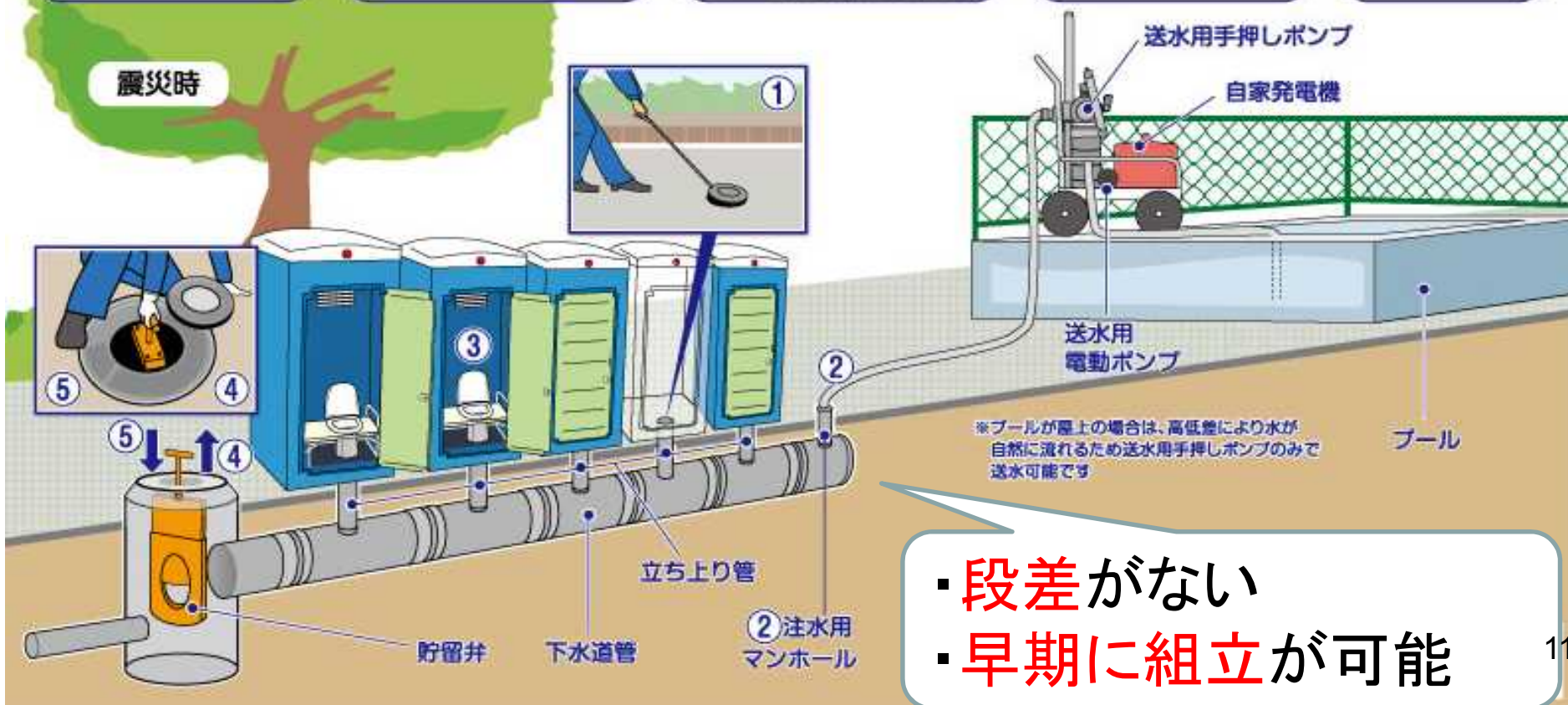
マンホールトイレについて

横浜市ホームページより

使用方法

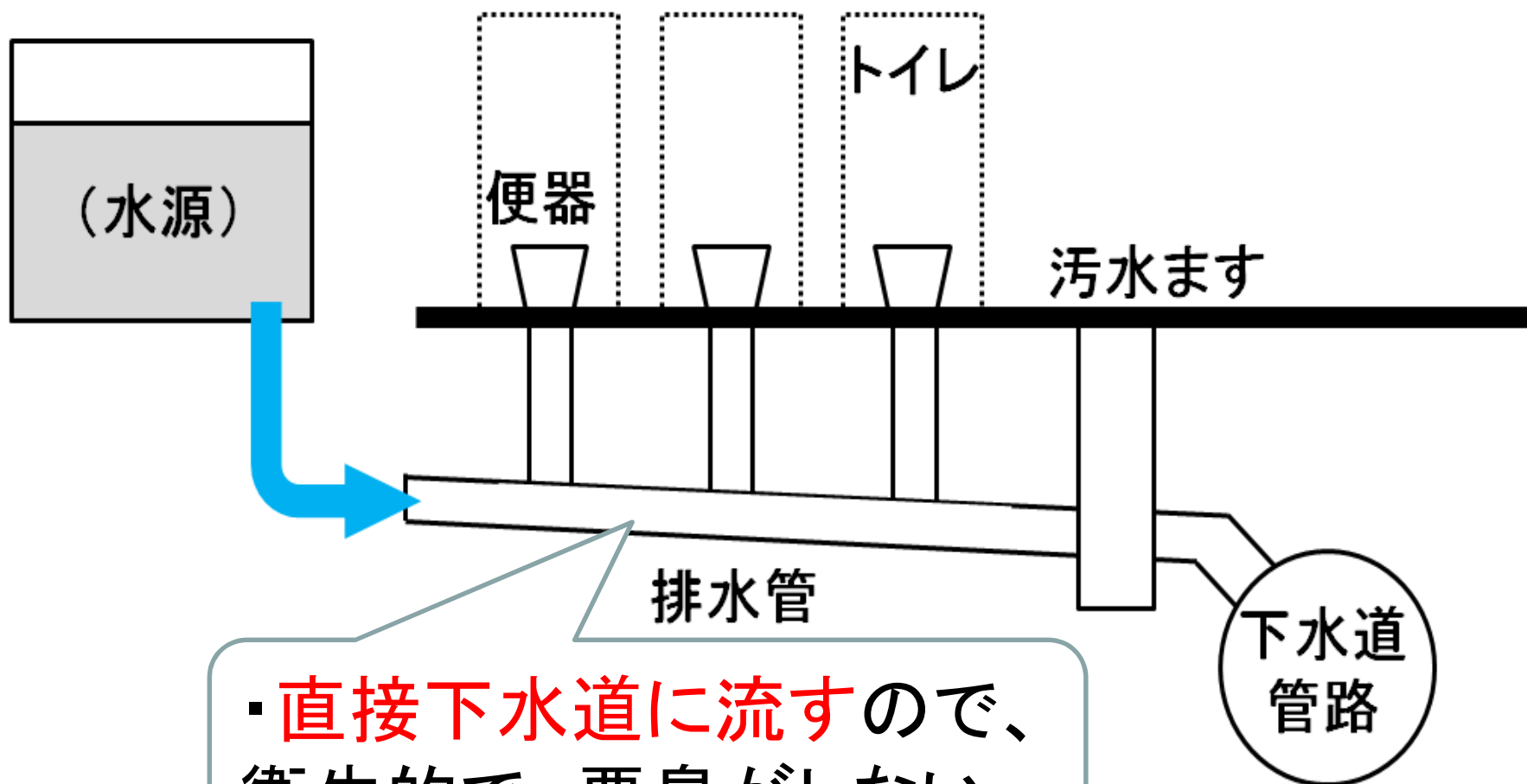
- ① 立ち上り管の蓋をはずし、仮設トイレを設置する
※蓋をあける工具は防災倉庫に保管
 - ② 注水用マンホールから下水道管に水を貯める
※プール水・水道水を活用/約800ℓ
注水用マンホールから管の半分程度貯まった事を確認
 - ③ トイレが使用可能になる
必ず、下水道管に水を貯めてから使用
※貯めた水が、トイレからの汚物やペーパーを溶解し、排水しやすくします
 - ④ 約500人使用したら貯留井をあけ、排水する
※1日1~2回程度/一気に排水
 - ⑤ 下水道管が空になったら貯留井を閉める
- ②からの工程を繰り返す

震災時



- 段差がない
- 早期に組立が可能

マンホールトイレについて



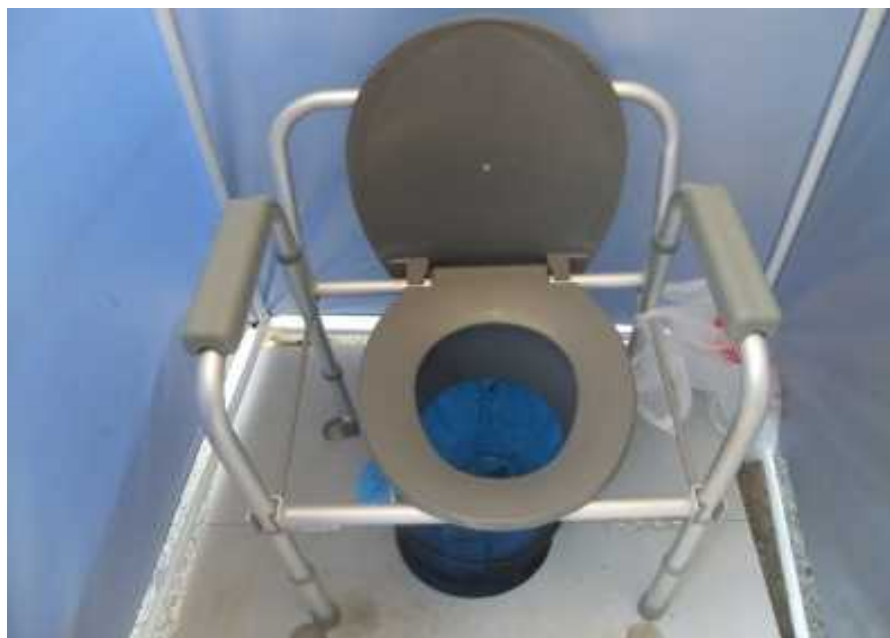
- ・ **直接下水道に流す**ので、衛生的で、悪臭がしない

マンホールトイレ設置事例

《東日本大震災》

宮城県東松島市内の矢本第一中学校：9基、
約900人の避難者が利用

被災後直ぐに使用開始できたこと、段差がなかったこと、臭気の問題がないことなど好評



マンホールトイレ設置事例

《熊本地震》

熊本市内の白川中学校、西原中学校、
京陵中学校、下益城城南中学校：20基設置

被災後直ぐに使用開始でき、段差がなく、貴重な洋
式トイレとして快適に使用できたと好評



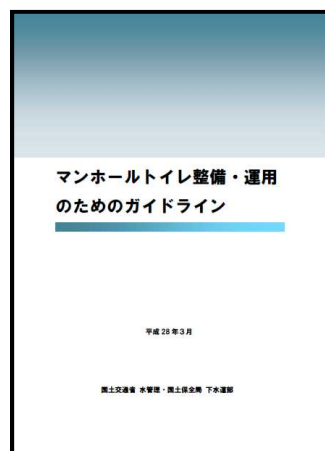
マンホールトイレ
全国約 **20,000**基

1基

7,000人

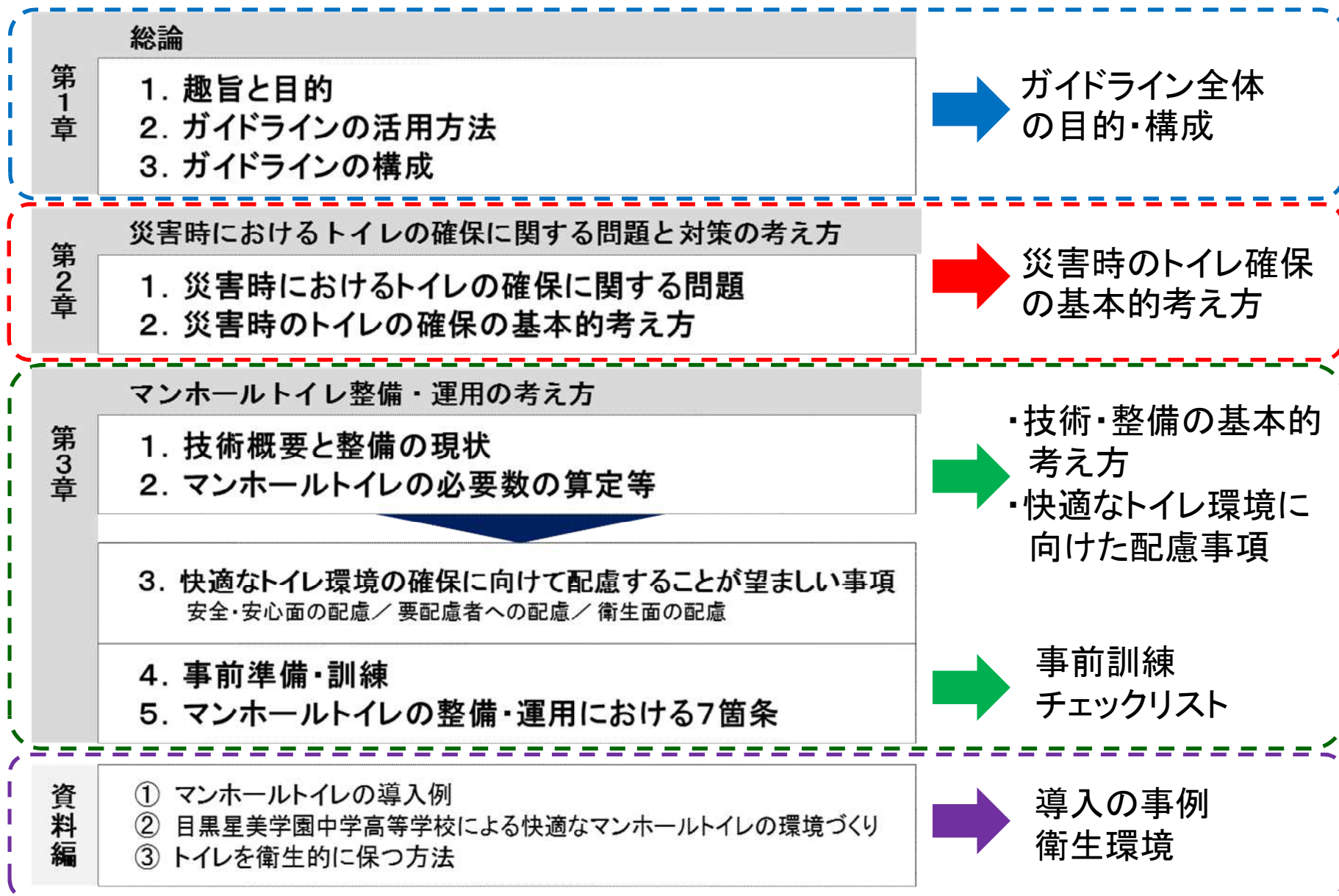
マンホールトイレの整備・ 運用のためのガイドライン

マンホールトイレ整備・運用の ためのガイドラインを策定しました

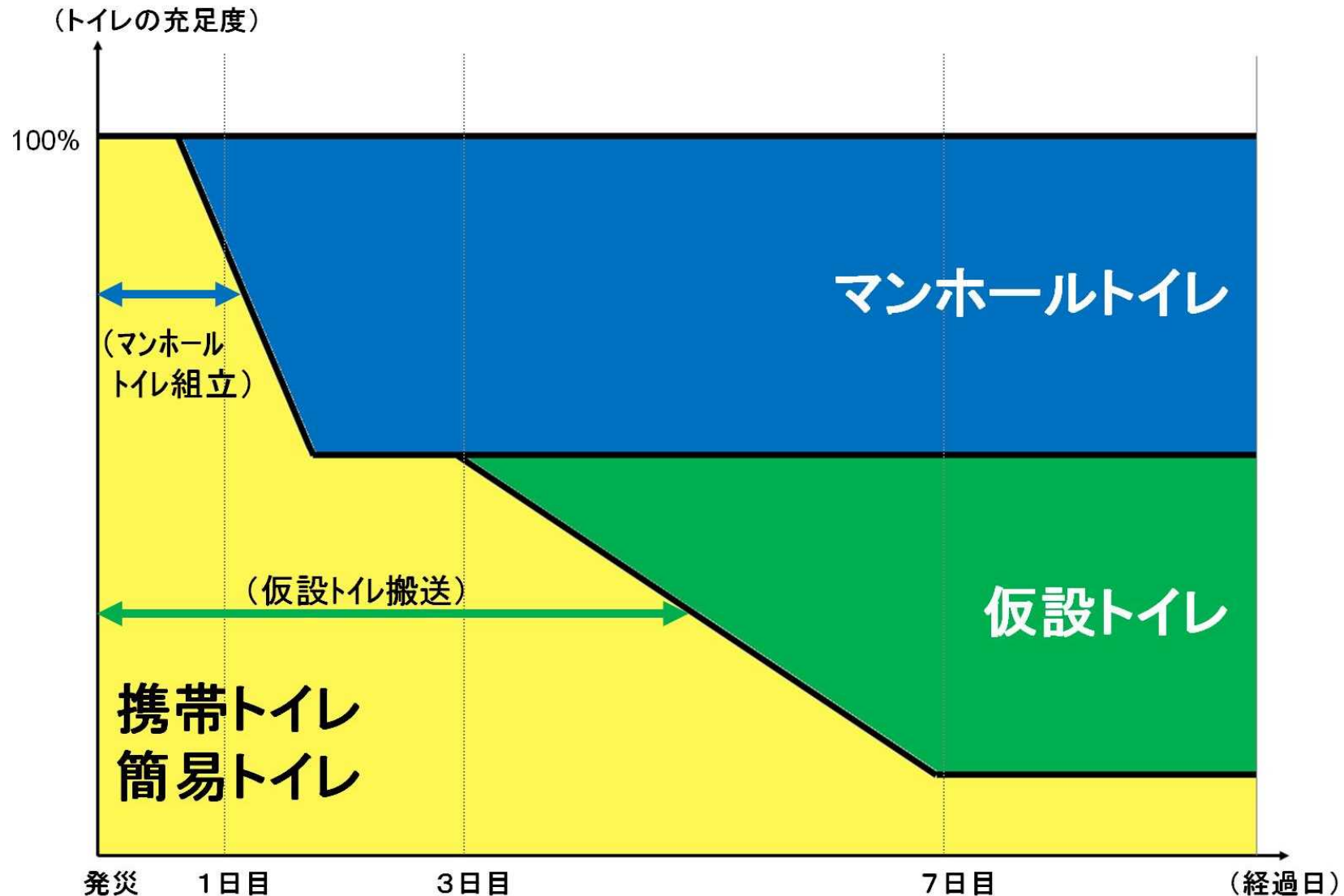


- ・マンホールトイレの有用性
- ・整備・運用の考え方
- ・被災者が“使いたい”と思う快適なマンホールトイレ整備のあり方

**被災時における快適で
衛生的なトイレ環境の確保**



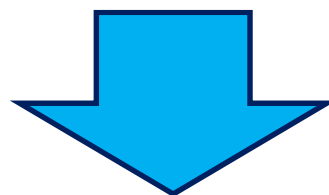
災害時のトイレの確保の基本的考え方



マンホールトイレの必要数の算定等

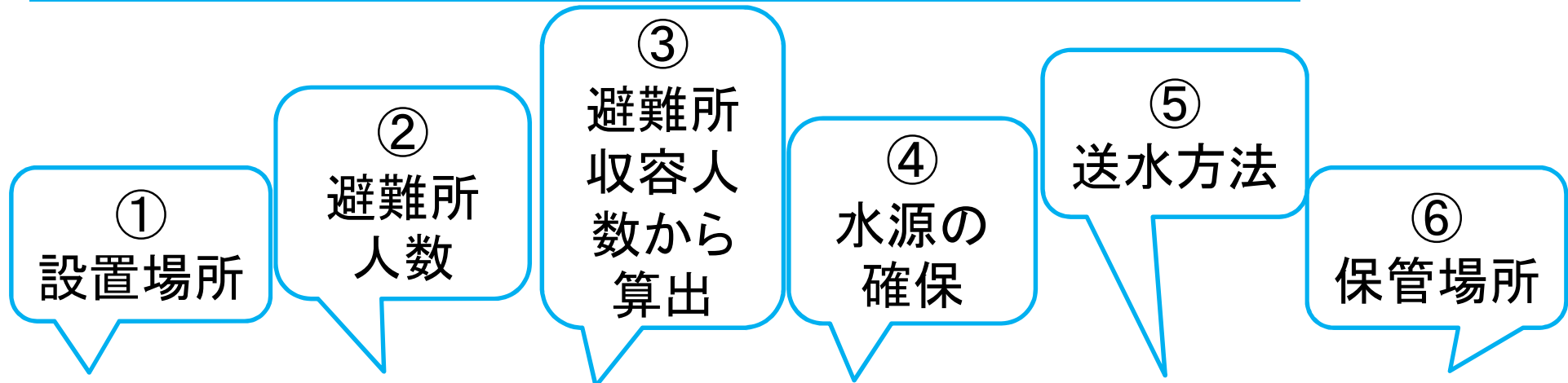
	仮設トイレ数	備考
阪神・淡路大震災	約75人に1基 ^{*1}	苦情がほとんどなくなる
北海道南西沖地震	約20人に1基 ^{*1}	混乱はない
雲仙普賢岳噴火災害	約120～140人に1基 ^{*1}	不足気味である

*1 出典：震災時のトイレ環境の確保、震災時のトイレ環境の確保のあり方に関する調査研究委員会



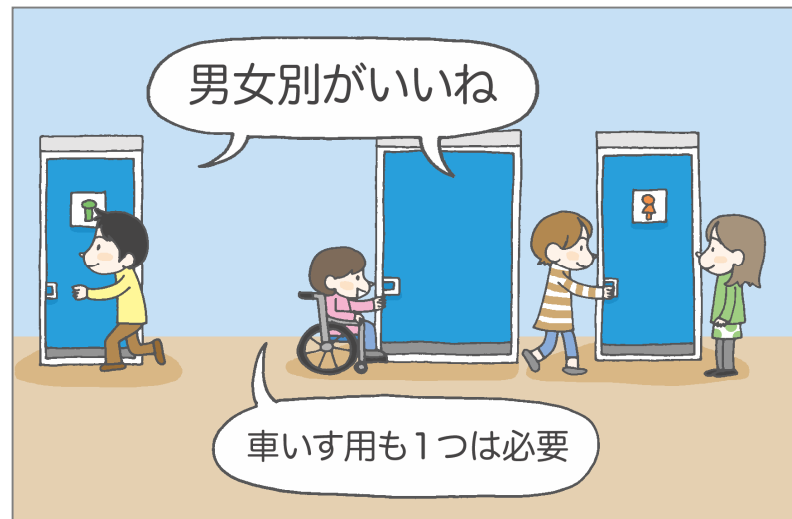
1基あたり使用想定人数は **50～100人**を目安

マンホールトイレの必要数の算定等

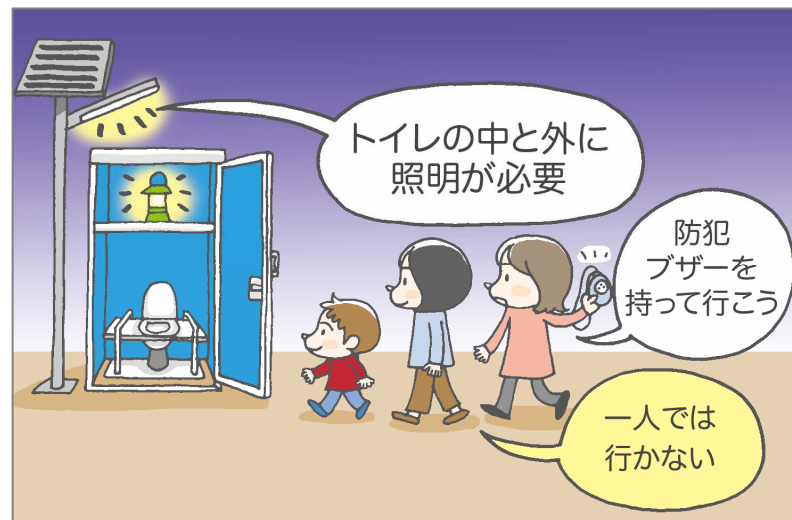


避難所 (施設名)	収容可能人員 体育館(人)	トイレ数 (基)	水源		送水方法	保管場所
			種類	貯水量(m ³)		
●●小学校	600	7	プール水	360	手押しポンプ	●●小学校内 防災倉庫
××小学校	600	7	プール水	360	手押しポンプ	●●小学校内 防災倉庫
▼▼小学校	600	7	雨水	15	手押しポンプ	●●小学校内 防災倉庫
◆◆公民館	300	4	雨水	15	手押しポンプ	●●自治会 防災倉庫
○○体育館	600	7	下水再生 水	100	自家発電ポンプ	●●体育館 防災倉庫

快適なトイレ環境に向けた 安全・安心面の配慮

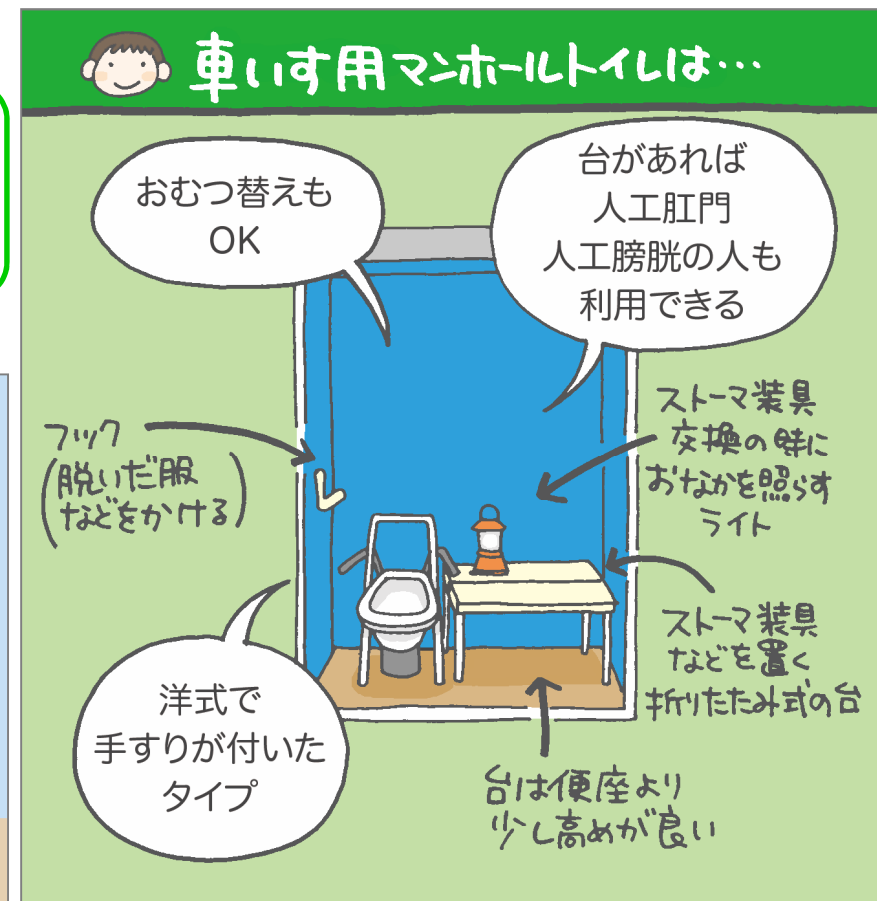


- ・女性や子供が犯罪に巻き込まれるリスク
- ・高齢者の暗がりの転倒リスク



快適なトイレ環境に向けた 要配慮者への配慮

- ・高齢者、障がい者等の負担軽減
- ・様々な方が利用できるよう、ユニバーサルデザインのトイレ環境を



快適なトイレ環境に向けた 衛生面の配慮

- ・集団感染などのリスク回避
- ・清掃による衛生的なトイレ環境の維持、手洗いの徹底



事前の準備・訓練

住民自身でも組立から使用・維持管理までを担えるよう、マンホールトイレの組み立て訓練を

事前の訓練内容

- ① **使用可否の判断の訓練**
使用可否の判断等、実際に確認する方法を検討する
- ② **組立訓練**
保管場所、鍵の場所、マンホール蓋の開け方、トイレ室の組立
- ③ **設備の劣化状況の確認**
マンホール蓋の開閉、貯留弁の開閉、水源のポンプなどの作動確認
- ④ **清掃方法や頻度の確認**

You tube映像から抜粋
（“横浜市マンホールトイレ 使用方法”）



・訓練時のみに組み立てるのではなく、日常イベントにおいても活用

福岡県北九州市
マラソン大会



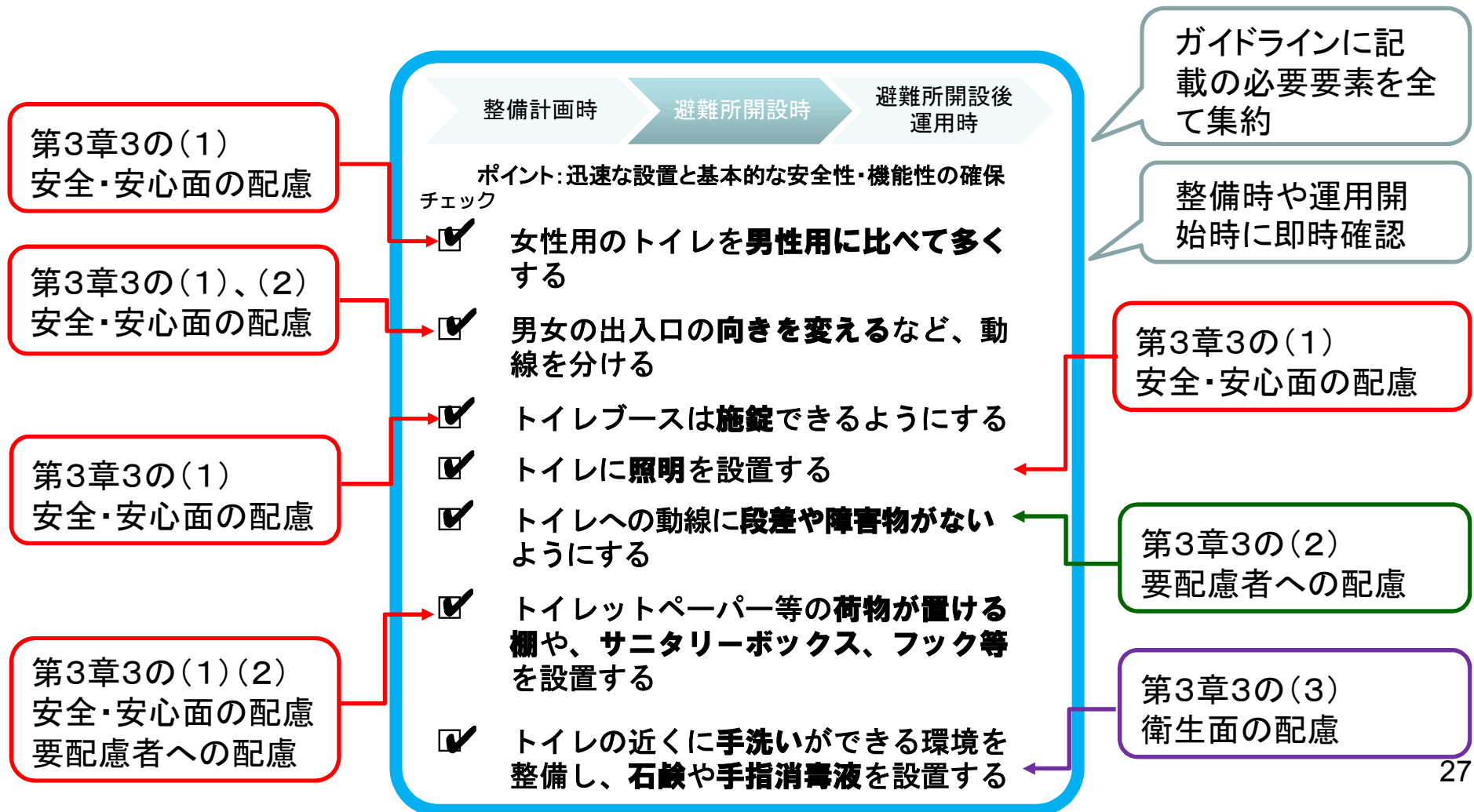
岐阜県恵那市
クロスカントリー大会



・運動会や市民イベント等で使用することで、自然とマンホールトイレの組み立て訓練になる。

マンホールトイレの整備・運用における7箇条

- ・マンホールトイレの整備・運用に関する要点を7箇条としてまとめた。
- ・「整備計画時」「避難所開設時」「避難所開設後運用時」の3段階に分けて整理。



資料編

①マンホールトイレの導入例

- (1) 宮城県東松島市
- (2) 神奈川県横浜市
- (3) 岐阜県恵那市
- (4) 京都府長岡京市
- (5) 兵庫県神戸市

②目黒星美学園中学高等学校による快適なマンホールトイレの環境づくり

- ・授業でのワークショップ等を通して、生徒が主体となり、皆が使いたくなる理想のトイレ環境を検討

③トイレを衛生的に保つ方法

- ・衛生環境の維持にはトイレの清掃が重要

トイレを衛生的に保つ方法

衛生環境を維持するために 事前に準備しておく物・トイレ掃除のルール

トイレ掃除のために事前に準備しておく物

- 接触・飛沫感染防止：マスク、ゴム手袋、作業着、履き物
- 衛生関連：手指消毒液、ハンドソープ、うがい薬etc
- 掃除道具：塩素系漂白剤、バケツ、ブラシetc

衛生面に配慮したトイレ掃除のルール

- 接触・飛沫感染防止：マスク、ゴム手袋、作業着、履き物
- 衛生関連：手指消毒液、ハンドソープ、うがい薬etc
- 掃除道具：塩素系漂白剤、バケツ、ブラシetc

参考資料(案)

本資料はマンホールトイレの整備・運用の進め方の例として紹介するものです。

マンホールトイレの整備主体

行政が主体

○避難所にマンホールトイレを整備

○公道上のマンホールをマンホールトイレに活用

民間が主体

○マンション管理会社等がマンホールトイレを整備

○大阪市では、防災性の向上と災害に強い良質なマンションの整備を誘導するための制度を創設
(大阪市防災力強化マンション認定制度)

○マンホールトイレを設置する等の基準を満たしたマンションを大阪市が「防災力強化マンション」として認定

○認定されたマンションの一部では金利優遇を受けることが可能

○27箇所のマンションで合計56基のマンホールトイレが設置済(平成28年6月時点)



マンションに整備されたマンホールトイレ
大阪市HPより

整備財源(例)

○下水道管理者の場合

- 施設管理者から占有許可や使用承認を取得し、平常時は点検等の管理を実施

○施設管理者の場合

- 施設管理者が点検等の管理を実施

整備主体	下水道部局	防災部局等
国費	下水道総合地震対策事業	その他の補助制度を活用※
地方負担	起債	防災部局等が支出

※学校施設環境改善交付金(文部科学省)や都市防災総合推進事業(国土交通省)等がある。

○下水道管理者と、防災部局等が予め、災害時の運用に関する覚書を締結している例がある。

・覚書の内容(例)

- ✓ 使用するマンホールの位置
- ✓ マンホールを使用する時の役割分担
- ✓ 蓋の開閉、安全確保に関する留意事項
- ✓ 撤去時の清掃等対応方法 等



災害用マンホール
名古屋市HPより

○路上から見て明確に災害用マンホールかどうか区別できるように蓋に表示がされている場合がある。

○災害用マンホール内部に転落防止のための改造がなされている場合がある。

購入主体

購入主体	下水道部局が購入	防災部局等が購入
国費	効果促進事業 (下水道総合地震対策事業に関連している場合)	その他の補助制度を活用
地方負担	・下水道管理者が支出 ・防災部局等の予算を下水道部局へ移し替えて支出	防災部局等が支出

保管・管理

- 避難所に保管することが望ましい。
- 避難所管理者に管理してもらう場合が多い。

民間を活用する場合

- 災害時のマンホールトイレ管理を協定等により民間へ委託している場合があり、その場合は行政の資産としては保有しない。

マンホールトイレの設置、撤去等の運用方法

災害時

災害時におけるマンホールトイレ運用方法を大別すると

- マンホール蓋の**開閉作業**
- 上部構造物(蓋を除く)の**設置、撤去作業**
- 洗浄水の**確保**



- ①行政(下水道部局、防災部局等)
 - ②行政が委託する民間事業者
 - ③地域住民
- のいずれもが運営主体となり得るため、**事前に、役割分担を決めておくことが重要**

マンホールトイレの設置、撤去等の運用方法

災害時の対応部局	①下水道部局		②防災部局等		③地域住民
		民間を活用		民間を活用	
マンホールの蓋開 け	実施	実施	実施	実施	実施
上部構造物の 設置、撤去	実施	協定を結ん でいる民間 が備蓄して いる上部構 造物を、民 間が設置	実施	協定を結ん でいる民間 が備蓄して いる上部構 造物を、民 間が設置	実施
洗浄水の確保	実施	実施	実施	実施	実施

A市の例

B市の例