



# 熊本地震におけるマンホールトイレの活用

～避難所の生活環境向上に向けた取組～

熊本市上下水道局





1. 熊本市のマンホールトイレ整備計画
2. マンホールトイレ整備状況及び構造
3. 熊本地震における活用事例
4. 現場の声

# 1. 熊本市のマンホールトイレ整備計画



## (1) 熊本市下水道総合地震対策計画について

### <計画の目的>

本計画は、熊本市地域防災計画で想定される立田山断層（M6.5）、布田川断層帯（M7.2）を震源とする地震発生時において、下水道施設の最低限の機能を確保し、地震に対する安全度を高め、安心した都市活動の継続を図ること、また、発災後の対応力を向上させ従来よりも速やかにかつ高いレベルで下水道が果たすべき機能を維持・回復させることを目的とする。

### <計画期間及び総事業費>

計画期間：平成25年 ～ 平成30年

総事業費：約3,080百万円

### <対策方針>

ソフト対策  
(下水道BCP策定)

管路施設の耐震化

浄化センター・ポンプ場  
の耐震対策

熊本市下水道  
総合地震対策計画

自家発電設備の設置

減災対策の一環として  
位置づけ！！

マンホールトイレシステム  
の整備

# 1. 熊本市のマンホールトイレ整備計画について



## (2) マンホールトイレ整備計画について

### マンホールトイレ整備計画の策定 (H24)

#### <設置方針>

- (1) マンホールトイレの設置数は、1校で5基とし、そのうち1基は車いす用とする。
- (2) 避難者が利用しやすい場所に設置する。
- (3) 清掃用の水が確保しやすく、利用しやすいところに設置する。→プール水、河川水、用水路水など
- (4) 可能な限り、照明用の電源が確保できるところに設置する。

中学校を選定

#### <対象施設>

対象施設は、熊本市公共下水道計画区域内にある38の中学校とする。

整備予定年度	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	
中央区	1	2	2	2	2	1	1	0	11
東区	0	1	2	1	1	1	1	2	9
南区	0	1	1	1	1	1	2	1	8
西区	0	1	0	1	0	1	0	1	4
北区	0	1	1	0	1	1	1	1	6
計	1	6	6	5	5	5	5	5	38

### 関連部局との調整及び連携 (H24~H26)

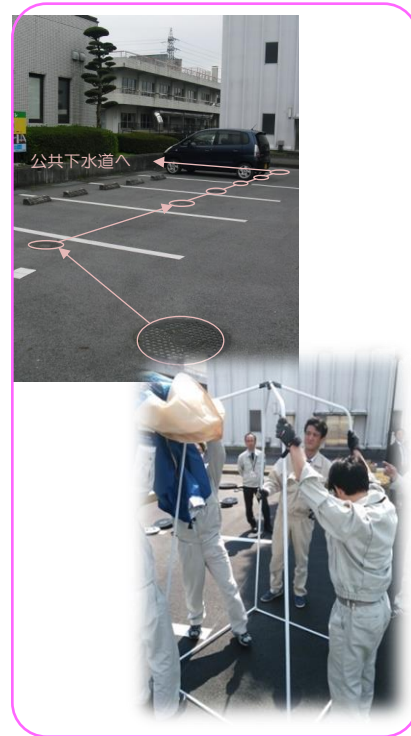
#### ①マンホールトイレ整備計画連絡調整会議 (H24~)

→ 関連部局へのオーソライズ

(防災部局、環境部局、教育委員会、上下水道局の関連部署による会議)

#### ②東部浄化センターマンホールトイレ設置工事 (H25.3)

→ マンホールトイレのイメージ共有、事業実施の必要性の理解促進





## 2. マンホールトイレ整備状況及び構造



### (1) マンホールトイレの整備状況（平成27年度末）

#### <下部施設>

##### 【中央区】

A中学校（H27.7竣工）

B中学校（H27.11竣工）

C中学校（H28.9竣工予定）

##### 【東区】

D中学校（H27.11竣工）

##### 【南区】

E中学校（H27.11竣工）

##### 【西区】

F中学校（H28.9竣工予定）

##### 【北区】

G中学校（H28.9竣工予定）

#### <上部施設（テント・トイレ）>

上記7校分（35基）購入済



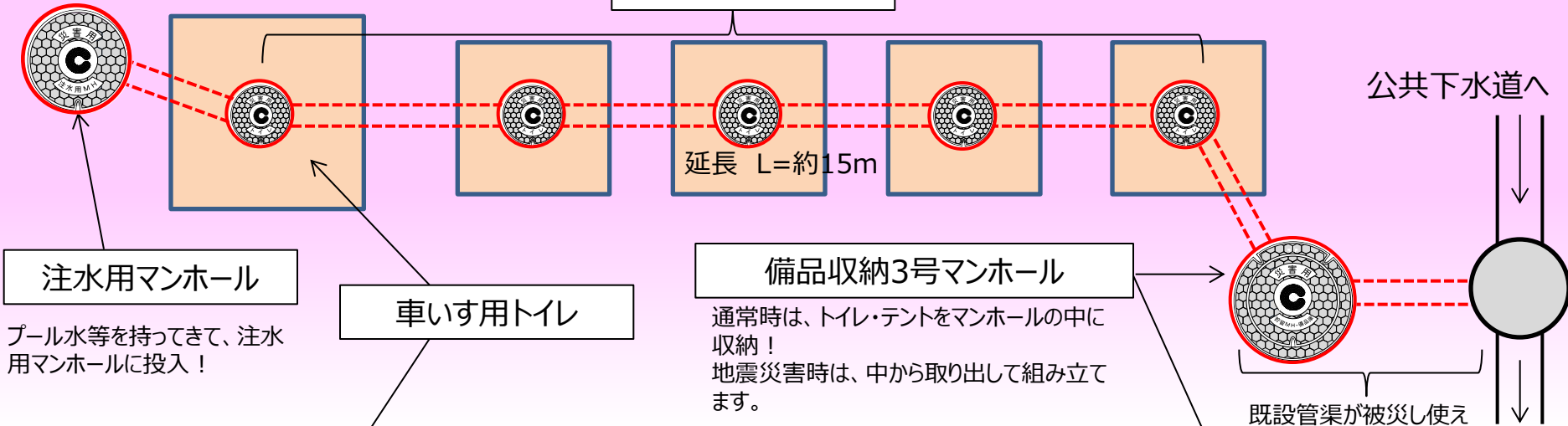
平成28年4月14日、16日の熊本地震発災時まで、**4校（計：20基）**の整備完了

# 2. マンホールトイレ整備状況及び構造

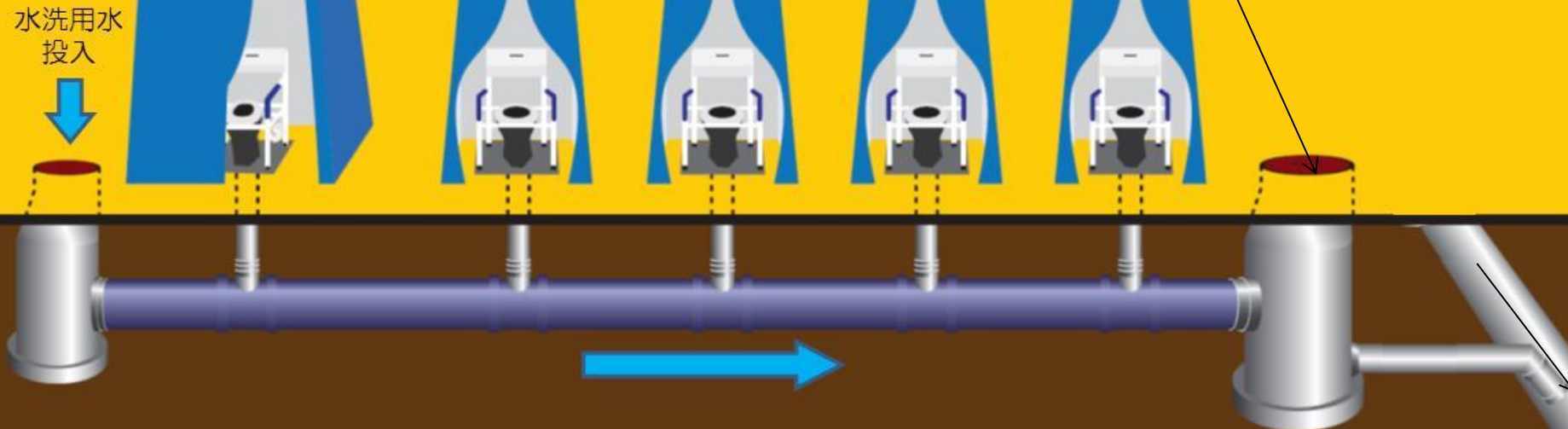


## (2) マンホールトイレの構造 (熊本市型)

平面図 (イメージ)



断面図 (イメージ)

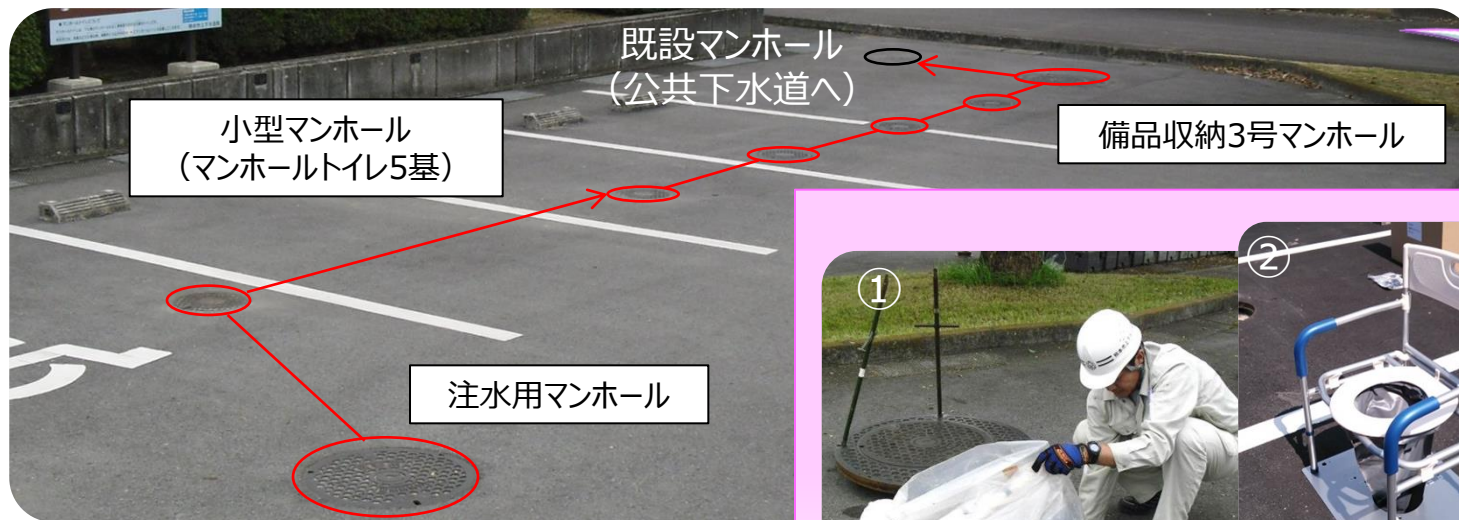




## 2. マンホールトイレ整備状況及び構造



### (3) マンホールトイレの完成イメージ (熊本市型)



<完成イメージ>



# 3. 熊本地震における活用事例



## (1) 熊本地震の概要

上下水道局 5F 計画調整課の被災状況



・平成28年4月14日21時26分発生  
熊本県熊本地方  
M6.5/震度7(熊本市震度6弱)

・平成28年4月16日1時25分発生  
熊本県熊本地方  
M7.3 / 震度7 (熊本市震度6強)



落ちて破損した掛け時計



### 3. 熊本地震における活用事例



#### (2) 熊本地震におけるマンホールトイレの設置・撤去及び点検状況

	4/15	4/16	4/17	4/19	4/22	5/6	5/9	5/20
A中学校		(AM) トイレ 設置	(PM) 第1回 点検	(PM) 第2回 点検		(AM) 撤去 清掃		
		← 設置期間：21日間 →						
B中学校		(AM) トイレ 設置	(AM) 第1回 点検	(PM) 第2回 点検		(AM) 撤去 清掃		
		← 設置期間：21日間 →						
D中学校		(AM) トイレ 設置	(PM) 第1回 点検	(PM) 第2回 点検			(AM) 第3回 点検	(PM) 撤去 清掃
		← 設置期間：35日間 →						
E中学校	(PM) トイレ 設置		(AM) 第1回 点検	(AM) 第2回 点検	(PM) 撤去 清掃			
	← 設置期間：8日間 →							

避難所閉鎖  
により撤去

被害大きく、  
避難所継続

水道復旧  
により撤去

熊本地震におけるマンホールトイレの設置・撤去及び点検については、すべて市の職員が実施

# 3. 熊本地震における活用事例



## (3) 熊本地震におけるマンホールトイレの設置状況



4月16日深夜の本震後、当日の午前中に、4校すべて設置完了



### 3. 熊本地震における活用事例



#### (4) 熊本地震におけるマンホールトイレの点検状況



トイレが快適に利用できるように、  
点検時には、ボランティアや学校  
職員等に、実演による説明



# 3. 熊本地震における活用事例



## (5) 熊本地震におけるマンホールトイレの利用状況



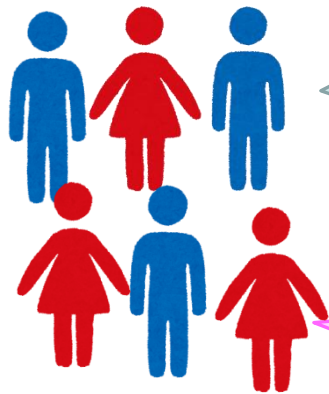
避難所ごとに、使用  
ルールを決めて、マン  
ホールトイレを利用



## 4. 現場の声



### <利用者の声>



- ・トイレが洋式だったため、臭いもあまりなく子供も大人も使いやすくてよかった。
- ・断水したこともあり、水が限られた中でいつもと同じように利用ができて、助かった。
- ・車いす用のトイレもあって、段差もないので利用しやすかった。

- ・夜間は暗くて、利用に困った。
- ・利用方法（使用後の水の流し方等）がよくわからなかった。

### <避難所運営者の声>

使用ルール（朝からの定期的な清掃等）を決めて利用できたので、マンホールトイレがあって運営側からしても、非常に助かった。

トイレの周りに汚物が飛び散っていたので、清掃が大変だった。

マンホールトイレにごみ等を流すマナーの悪い使い方をすることもあり、一時利用できない状態になった。

