

マンホールトイレの整備運用に向けた勉強会

# 熊本地震でのマンホール トイレの活用状況について

2016年7月28日(水)

下水道展'16名古屋 交流センター 3F

NPO法人 日本トイレ研究所

加藤 篤

# 平成28年熊本地震

## 2016 Kumamoto Earthquake

- 発生：2016年4月14日(木) 21時26分
- 規模：マグニチュード 7.3 (深さ12km)
- 津波：最大約 1 m
- 死者：49名 (他、震災関連死疑い20名)
- 行方不明者：1名
- 最大避難者数：約18万人

※死者・行方不明者数は2016年5月24日現在

※最大避難者数は2016年4月17日9時時点

- **調査日** : 2016年4月24日 (日)
- **調査場所** : 熊本市内4か所の避難所 (熊本市立西原中学校、熊本市立白川中学校、熊本市立下益城城南中学校、熊本大学)、および益城町3か所の避難所 (益城町立広安小学校、益城町保健福祉センター、益城町総合体育館)
- **調査方法** : 施設管理者や衛生管理者にヒアリング

- **調査日** : 2016年7月19日 (火)、20日 (水)
- **調査場所** : 熊本市下益城城南中学校・京陵中学校  
益城町浄化センター・総合体育館・保健福祉センター等
- **調査方法** : 地方公共団体担当者および避難所担当者に災害時トイレやマンホールトイレの活用状況をヒアリング

2016年4月24日の様子



平成28年熊本地震

2016年4月24日の様子



平成28年熊本地震

2016年4月24日の様子



平成28年熊本地震

2016年4月24日の様子



平成28年熊本地震

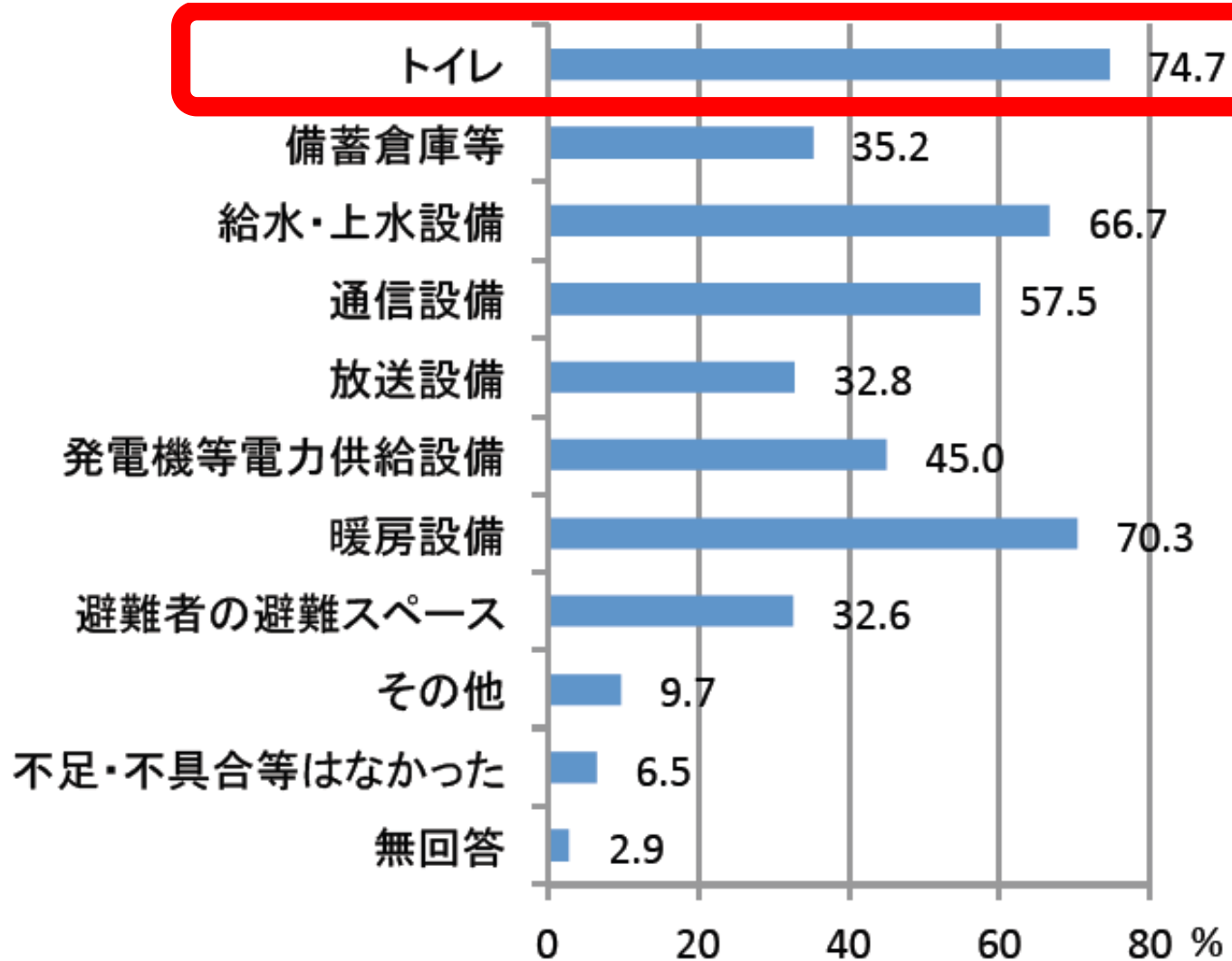
2016年4月24日の様子



平成28年熊本地震



# 避難所で必要なもの【東日本大震災】



避難所で問題となった施設・設備

出典：災害に強い学校施設の在り方について（文部科学省）

2016年4月24日の様子



平成28年熊本地震

2016年4月24日の様子



平成28年熊本地震



2016年4月24日の様子

2016年4月24日の様子



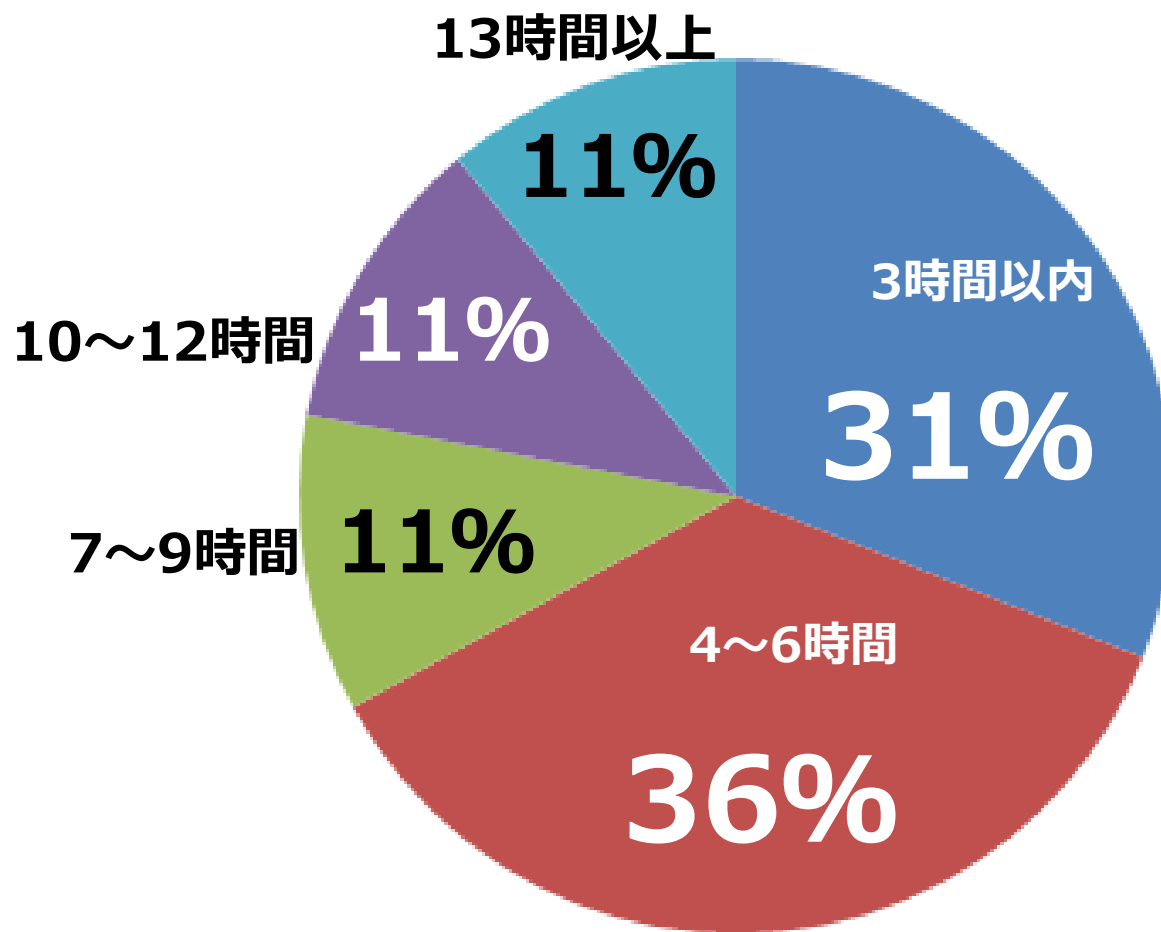
平成28年熊本地震

2016年4月24日の様子



平成28年熊本地震

# 発災後どのくらいでトイレに行きたくなった？



日本トイレ研究所による調査(東日本大震災)

# トイレによる健康問題

発災  
ライフライン  
停止

水洗トイレ機能の停止

トイレ環境の悪化

くさい、汚い、暗い、怖い、寒い、遠い、男女共用  
数が少ない、段差がある、プライバシーがない等

感染源

ウイルス保持者、食中毒

飲まない・食べない

糞口感染

体力・免疫力低下  
体調不良

下痢・嘔吐・伝播

病気になる、死に至ることもある（エコノミッククラス症候群等）



# エコミークラス症候群

## 静脈に血栓ができる条件

- ① 血流が滞ること  
→ 避難所で動かない、歩かない
- ② 血液性状が変わり、固まりやすくなること  
→ 水不足による脱水
- ③ 血管が損傷すること  
→ 打撲、車中泊で長時間足を下して座る

2016年4月24日の様子



平成28年熊本地震

2016年4月24日の様子



平成28年熊本地震



2016年4月24日の様子



平成28年熊本地震

# 熊本地震での マンホールトイレ

2016年4月24日の様子



平成28年熊本地震

2016年4月24日の様子



平成28年熊本地震

2016年4月24日の様子



平成28年熊本地震





平成28年熊本地震

# 災害用トイレの使用状況

## 熊本市・下益城城南中学校は 4月15日に下水道担当者が設置

感染症対策として、マンホールトイレの維持管理を徹底した。

トイレ担当者を固定し、チームで定期的に管理（次亜塩素酸を用いてトイレ掃除を実施）することで、トイレを衛生的に保つことができた。高齢者に好評（段差なし、手すりあり）であった。授乳室を校舎内に設けることで、おむつ等を投棄されないようにした。

# 災害用トイレの使用状況

## 益城町・避難所は

## 4月15日-5月5日に仮設トイレを設置

避難所では、感染症対策として仮設トイレの使用を徹底した。高齢者・障がい者の要望に応じて建物内に簡易トイレ等を設置した。また、携帯トイレを自宅避難者用に配布した。

保健師、看護師、D-MAT等の医療巡回チームを通じて避難所の衛生状況を保った。

※既設水洗トイレの節水協力を有線放送、貼紙等により実施した。

# 熊本地震におけるマンホールトイレの期待と課題

## 利点

- 洋式化で段差が無い、手すりがある
- 屋外避難者にとってアプローチしやすい
- 臭いが少ない
- 発災後早い段階からの設置が可能
- トイレ使用ルールの徹底がしやすい

## 課題

- 避難所の居住区から遠い
- トイレ空間が狭い
- 照明が必要
- 管内の洗浄方法（バケツ等での注水は大変、紙詰まり）
- テント等の転倒防止策の徹底が必要