

北九州市における マンホールトイレの取組み

-
- 北九州市上下水道局下水道部
下水道計画課

TEL : 093-582-2480 FAX : 093-582-2533

E-mail: sui-gesuikeikaku@city.kitakyushu.lg.jp



- 1 はじめに
- 2 北九州市の下水道
- 3 北九州市の下水道地震対策と
マンホールトイレについて
- 4 運用にむけての課題
- 5 イベントでの利用促進 事例
- 6 イベントでの利用促進 事例その2
- 7 マンホールトイレの実用に向けて（今後の課題）



北九州市上下水道局マスコット
スイッピー

1 はじめに

1 はじめに ■ 北九州市の紹介 ①



CITY OF KITAKYUSHU

■ 福岡県 北九州市



- 7つの行政区



■ 概要

- 福岡県の北東部に位置
- 九州の玄関口



- 人口約97万人
- 昭和38年、門司市、小倉市、戸畑市、八幡市、若松市が対等合併して発足した九州初の政令指定都市
- 平成25年2月10日市制50周年を迎えた

1 はじめに ■ 北九州市の紹介 ②



CITY OF KITAKYUSHU

■ 歴史



- 明治34年官営八幡製鐵所が操業を開始
- 鉄鋼業を中心としたものづくりの街として繁栄
- 日本の近代化に大きく貢献



■ 歴史



- 戦後、四大工業地帯として、重化学工業を中心に発展
- その繁栄の影で昭和30年代後半から公害問題が顕在化
- 市民、企業、行政が一体となって熱心に取り組み環境は急速に改善

「環境再生を果たした奇跡の街」

2 北九州市の下水道

■北九州市の下水道

- 旧若松市で大正7年(1918)に着工、
平成30年(2018)に100周年を迎える
- 本格的な下水道は昭和38年の^{こうがさき}皇后崎浄化センター
の運用開始で幕を開ける
- 平成18年概成 現在人口普及率99.8%
- 現在では、浄化センター5箇所、ポンプ場34箇所、
管渠総延長4,516km

平成30年7月

本市で“下水道展‘18北九州”を開催

3 北九州市の下水道地震対策と マンホールトイレについて



北九州市上下水道
キャラクター スイッピー

○耐震化事業

「下水道地震対策緊急整備事業」（平成18年度創設）

平成19年 「北九州市下水道地震対策緊急整備計画」

平成25年 「北九州市下水道総合地震対策計画（計画期間：H25～H29年度）」

重要な下水道施設の耐震化を図る「防災」と被災を想定して被害の最小化を図る「減災」を組み合わせた総合的な地震対策

→マンホールトイレの設置

【特徴】

- ・ 組み立て式で、運搬や保管がしやすい
- ・ 下水道管に直接つながっており、汲み取りの手間がなく、衛生的
- ・ 長期間にわたり多人数が使用できる
- ・ 段差がないので、お年寄りや車いすの方も楽に使える

「悪臭がする」、「和式で使いづらい」など、トイレの回数を減らそうとする健康面で不安も…



汲み取り式仮設トイレ

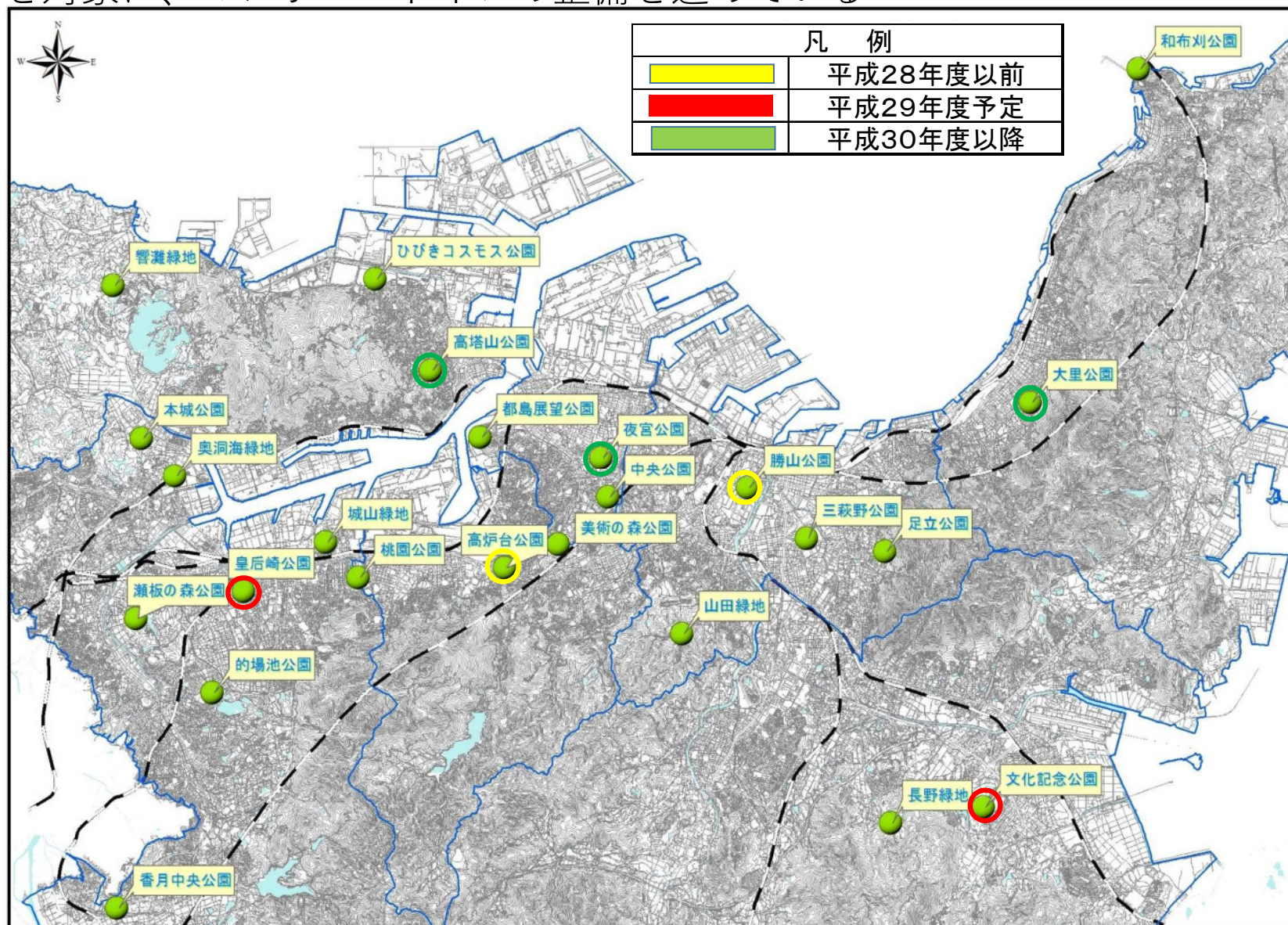
(参考) レンタルのニッケン¹⁰

災害用マンホールトイレ ～広域避難地に設置～



CITY OF KITAKYUSHU

北九州市地域防災計画に位置づけられている概ね10ha以上の都市公園などの広域避難地24箇所を対象に、マンホールトイレの整備を進めている



災害用マンホールトイレ ～用途タイプの決定～



CITY OF KITAKYUSHU

記 号		A	B	C	D
形 式		本管直結型	流下型	貯留型	半貯留・流下型
概念図		【名古屋市の例】 転落防止柵子			
概 要		下水道本管のマンホールに直接、便器、上屋を設置するもの	新たな下水管をマンホールトイレ用に排水設備として整備し、便器、上屋を設置するもの。	貯留機能を有する排水管を新たに整備し、便器、上屋を設置するもの。	半貯留機能を有する排水管を新たに整備し、便器、上屋を設置するもの。排水管の洗浄は貯留した水でフラッシュする。
長所と短所	長所	既存のマンホールに設置するため、地中に新たな管路を整備する必要がない	臭気などの発生が少ない。	貯留式の管路を整備するため、断水が起こっても、一定期間はトイレの使用が可能。	断水が起こっても、一定期間の使用が可能。臭気などの発生が少ない。
	短所	マンホールが設置している場所が限定され、設置後の運用管理が難しい	常にトイレ用水(水道やプール用水)の確保が必要であり、断水の場合には、使用できない	臭気の発生などが起こる。洗浄水を確保する必要がある。	貯留水の確保。定期的に洗浄するなど運用管理が必要。

災害用マンホールトイレ ～下部構造～



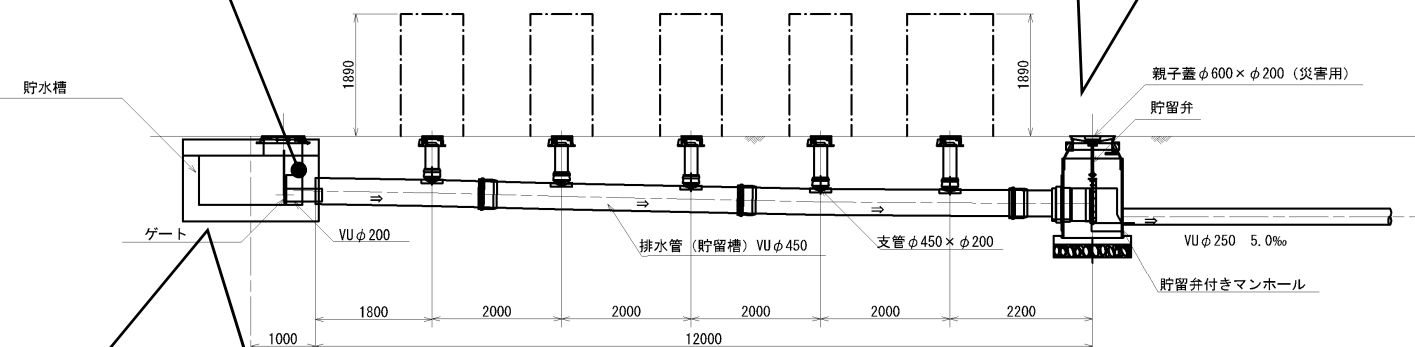
CITY OF KITAKYUSHU

【開閉弁】



【仕切り弁付マンホール】
管内のフラッシュ洗浄のため、
下流部のマンホールに開閉用の
仕切り弁を設置（手動）

断面図



【貯水槽】

上流部に水槽を設置し、管内のフ
ラッシュ洗浄後、速やかに貯留水を
張ることが可能。
管路内に貯留する水量分を確保する
ことで、継続的に使用が可能。

工事の流れ(実働2ヶ月)



4 運用にむけての課題



北九州市上下水道
キャラクター スイッピー

- ・ **保管場所**

便器及び上屋を通常、どこに保管するか
災害時に速やかに搬出できる保管スペースの確保

- ・ **設置**

保管場所から運搬し、設置するのは誰が行うか
災害時に自治体職員が自ら活動することは可能か

- ・ **運用**

実際に運用したときの給水の処理や管理運営方法
どのくらいの頻度で管内の洗浄が必要か

- ・ **利用促進**

災害時に被災者がマンホールトイレを使えることを
知っているか
施設が利用しやすいものであるか

●災害時の仮設トイレ

本市の「地域防災計画」によると
仮設トイレの設置は、環境部局となっている。

トイレの確保については、し尿廃棄物処理に
分類され、担当部署は環境局となっている。

●災害時のマンホールトイレ

現時点で、マンホールトイレの運用主体が決
まっていない



下水道部局で保有し、試行的に運用



下水処理場の倉
庫に保管

北九州市災害対策本部



●下部構造物

整備・管理⇒下水道部局

●上部構造物

購入⇒下水道部局

設置・片付け⇒下水道部局

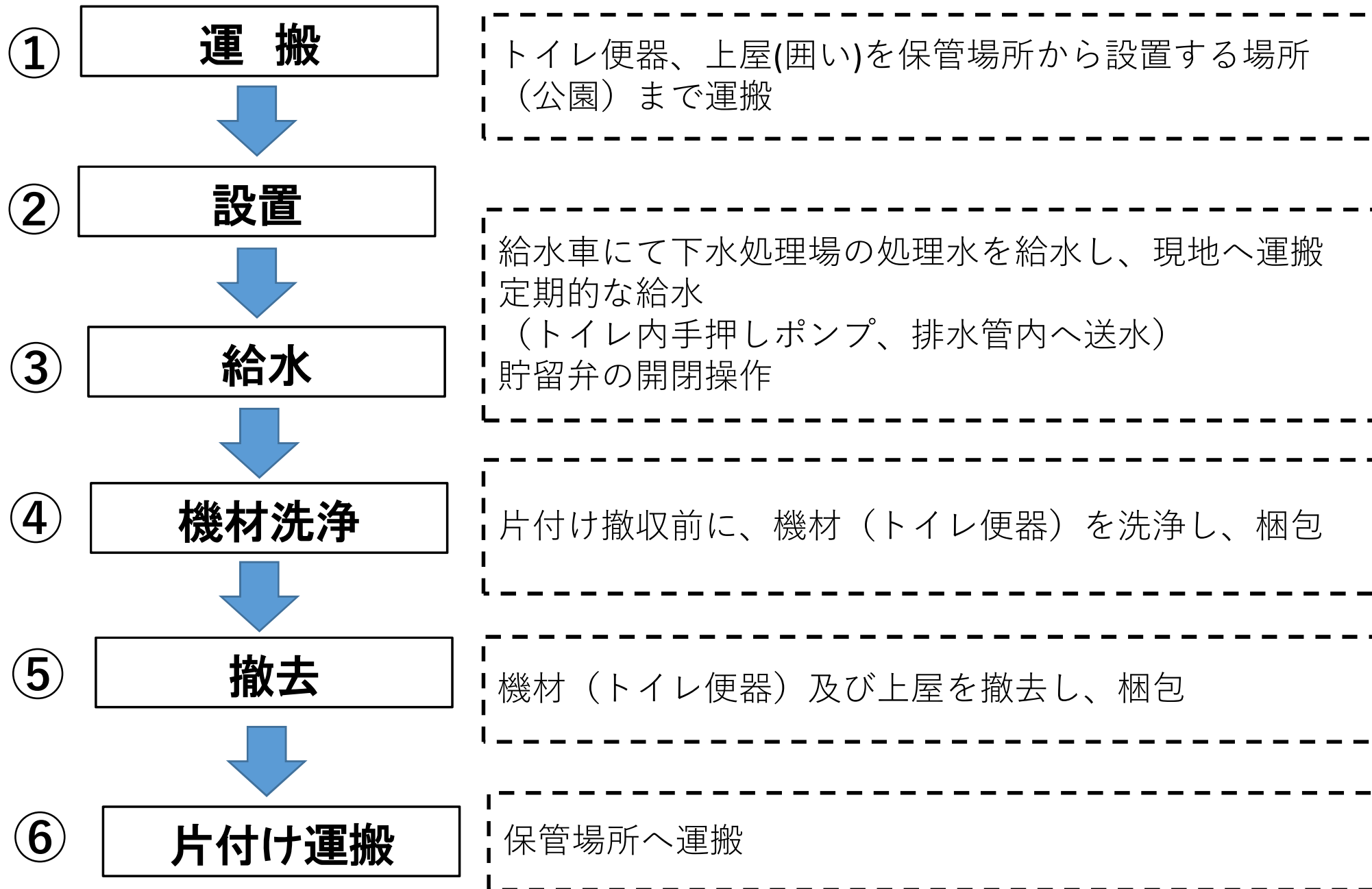
(実際には、災害時協定を結んでいる「市建設業協会」が実施)

民間事業者と連携した運用

本市では、地震や風水害などの災害に伴い、下水道施設などの公共施設に被害が発生した場合に備え、一般社団法人北九州建設業協会と「災害時における応急対策業務の応援協力に関する基本協定」を締結



災害時にはマンホールトイレを円滑に設置できるよう、機材の調達、保管、運搬、設置、撤去、給水や使用後の洗浄などの一連の業務に関する役割分担などを定めた覚書を締結



メーカーによる組立指導



設置



組立作業



給水車（貯水槽に給水）





組立完了



使用後の洗浄作業



内部のようす

ごみ入れ
手洗いジェル
便座拭き

5 イベントでの利用促進 事例



北九州市上下水道
キャラクター スイッピー

利用促進 ～設置事例①～



CITY OF KITAKYUSHU

- 設置日 平成28年2月21日
- イベント名 「北九州マラソン2016」
- 設置場所 広域避難地に指定されている公園
- 参加者数 約1万人
- スタート前のマラソンランナーが「仮設トイレ」として利用

市内初の運用



マンホールトイレ
の説明用パネル
(PR看板)



マラソンの公式facebookにマンホール
トイレに関する記事を掲載するなど、
事前のPR

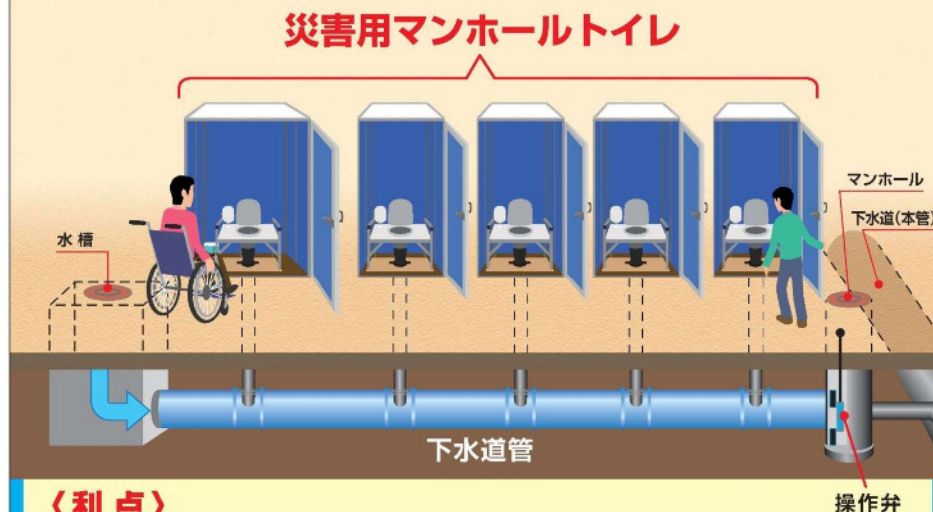


災害用マンホールトイレ

地震など災害時に備えるため、北九州市では衛生的で快適な「マンホールトイレ」の整備に取り組んでいます。

災害用マンホールトイレとは・・・

下水道管につながったマンホールの蓋を開け、上部に組立式のトイレを設置し、災害時等に使用するものです。



〈利点〉

- 下水道管につながっており、臭いも少なく衛生的です。
- 続けてたくさんの方が使えます。
- 段差がないため、お年寄りや車いすの方も楽に使えます。
- 組立式なので、必要なとき簡単に設置できます。(大人2人で10分程度)



マンホールトイレがあれば、
災害時も安心・快適!

北九州市上下水道局

利用促進 ～利用者アンケート①～



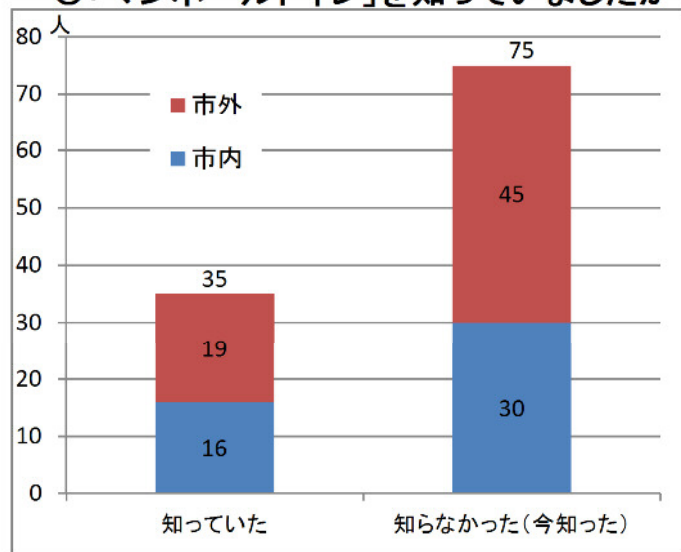
CITY OF KITAKYUSHU

●アンケート回答者 110人

- 調査内容
- 1) 認知度 (マンホールトイレを知っていたか)
 - 2) 快適さ (使ってみてどうだったか)
 - 3) 利用者の年代

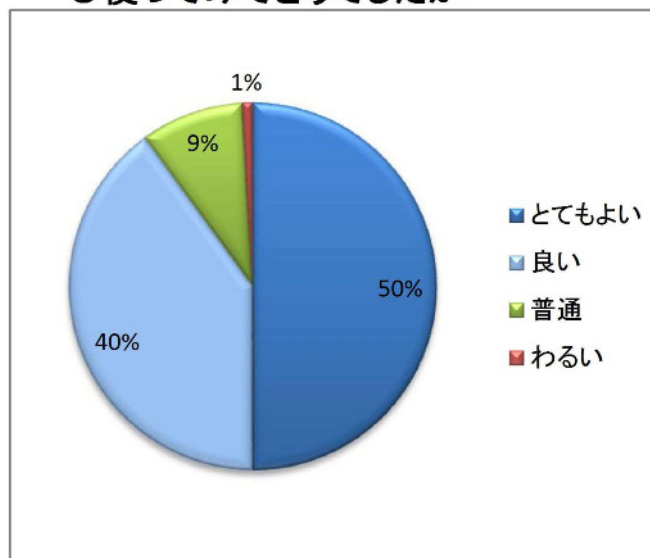
認知度

○「マンホールトイレ」を知っていましたか

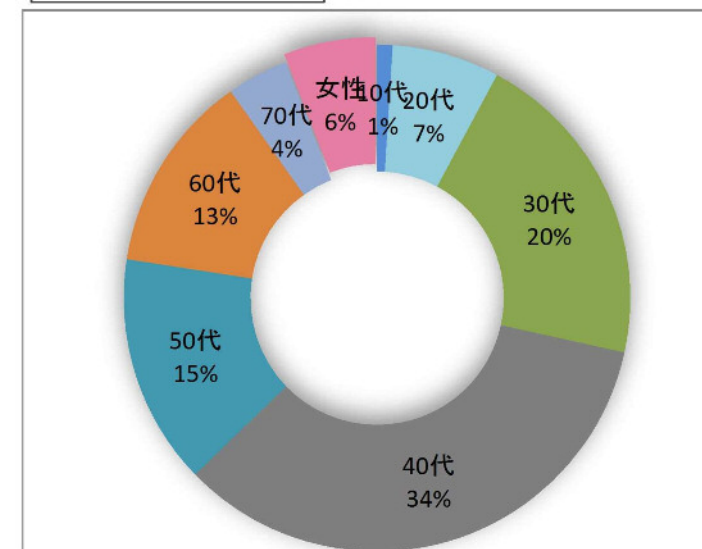


快適さ

○使ってみてどうでしたか



利用者の年代別



●改善点

「トイレトペーパーがとりづらい」

「荷物フックをつけてほしい」

「流し方がわかりづらい」

平成28年2月22日（朝）西日本 18頁

災害用トイレ 初の運用

○…大会のスタート会場となった北九州市役所そばには、「災害用トイレ」5基が、選手向けに初めて設置された。市は大規模災害を想定し、延伸した下水道

管に直結する仮設トイレの整備を進めている。従来のくみ取り式に比べると、衛生面や利用効率などで利点があるという。この日の利用は約120人。「嫌なにおいがしない」と好評だったという。

平成28年2月24日 日本下水道新聞

北九州市 災害トイレ 運用開始
マラソンでお披露目
北九州市上下水道局は、組立式災害用マンホールトイレの整備を進めており、同市の広域避難地に指定されている勝山公園（小倉城）大手門広場内で市内初の整備を完了。21日に行われた北九州マラソン2016で運用を開始した写真。こうしたイベントを通して市民の認知度と防災力の向上につなげたい考え。

運用にあたっては、同局との間で覚書を締結した北九州市建設業協会の協力を得て、両者で緊密に連携して行っていく。利用者アンケートでは9割以上から「大変良い」「良い」との感想が出された。



ガイドライン策定で普及促進へ



東日本大震災で活躍した宮城県東和郡市の災害用マンホールトイレ

切れないトイレ機能の確保

マンホールトイレの普及推進へ

震災時も衛生性確保に下水道が貢献

整備・運用の要点を7カ条に

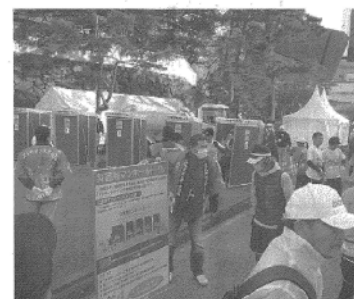
下水道局は、震災時の衛生性確保に下水道が貢献するよう、マンホールトイレの整備・運用の要点を7カ条にまとめた。これは、東日本大震災で活躍した宮城県東和郡市の災害用マンホールトイレを参考に、下水道局がまとめた。7カ条は、①トイレの設置場所、②トイレの設置方法、③トイレの運用方法、④トイレのメンテナンス、⑤トイレの廃棄方法、⑥トイレの安全管理、⑦トイレの広報・啓発活動など。下水道局は、このガイドラインを策定し、関係機関や市民に周知・啓発していく。また、下水道局は、このガイドラインに基づき、全国の下水道局に指導・助言を行う。下水道局は、このガイドラインを策定し、関係機関や市民に周知・啓発していく。また、下水道局は、このガイドラインに基づき、全国の下水道局に指導・助言を行う。

下水道局は、震災時の衛生性確保に下水道が貢献するよう、マンホールトイレの整備・運用の要点を7カ条にまとめた。これは、東日本大震災で活躍した宮城県東和郡市の災害用マンホールトイレを参考に、下水道局がまとめた。7カ条は、①トイレの設置場所、②トイレの設置方法、③トイレの運用方法、④トイレのメンテナンス、⑤トイレの廃棄方法、⑥トイレの安全管理、⑦トイレの広報・啓発活動など。下水道局は、このガイドラインを策定し、関係機関や市民に周知・啓発していく。また、下水道局は、このガイドラインに基づき、全国の下水道局に指導・助言を行う。

下水道局は、震災時の衛生性確保に下水道が貢献するよう、マンホールトイレの整備・運用の要点を7カ条にまとめた。これは、東日本大震災で活躍した宮城県東和郡市の災害用マンホールトイレを参考に、下水道局がまとめた。7カ条は、①トイレの設置場所、②トイレの設置方法、③トイレの運用方法、④トイレのメンテナンス、⑤トイレの廃棄方法、⑥トイレの安全管理、⑦トイレの広報・啓発活動など。下水道局は、このガイドラインを策定し、関係機関や市民に周知・啓発していく。また、下水道局は、このガイドラインに基づき、全国の下水道局に指導・助言を行う。

マラソン大会でマンホールトイレ

北九州市 市民にPR「洋式で快適



北九州市上下水道局は、東日本大震災で活躍した宮城県東和郡市の災害用マンホールトイレを参考に、下水道局がまとめた。7カ条は、①トイレの設置場所、②トイレの設置方法、③トイレの運用方法、④トイレのメンテナンス、⑤トイレの廃棄方法、⑥トイレの安全管理、⑦トイレの広報・啓発活動など。下水道局は、このガイドラインを策定し、関係機関や市民に周知・啓発していく。また、下水道局は、このガイドラインに基づき、全国の下水道局に指導・助言を行う。

マンホールトイレの普及で被災時の衛生的な環境確保

被災者が使いたいと思う快適なマンホールトイレの整備に向けて

6 イベントでの利用促進 事例その2



北九州市上下水道
キャラクター スイッピー

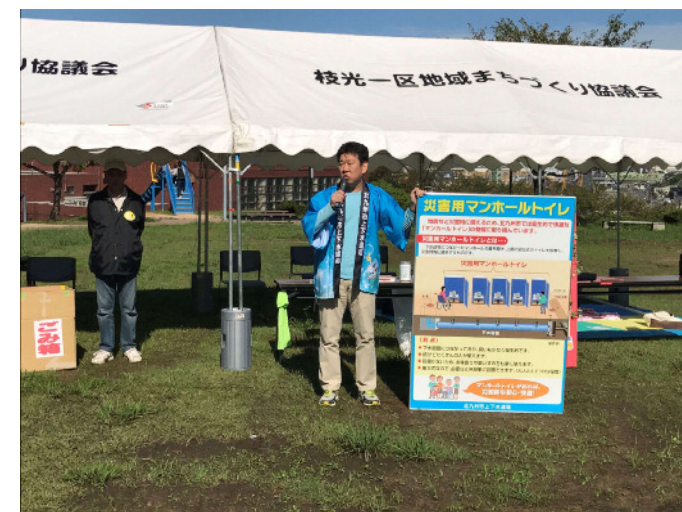
- 設置日 平成28年10月10日
 - イベント名 「みんなで遊ぼうin高炉台公園」
 - 設置場所 広域避難地に指定されている公園
 - 参加者数 約300人
親子連れ（主に未就学児や小学校低学年）
- 地域イベントの屋外トイレとして利用**



組立のようす



子供たちの利用が目立った



開会式でマンホールトイレを紹介

利用促進 ～設置事例② 施設の改良～



CITY OF KITAKYUSHU



トイレトーパーの設置箇所の見直し



荷物フックの新設

トイレご使用後につきまして



①ご使用後は台座奥のポンプを押して下さい。



②ポンプは2回程度押して下さい。

汚れが残った場合は改めて押して下さい。

※水洗用水は下水処理水を使用しています

トイレの流し方の表示の追加



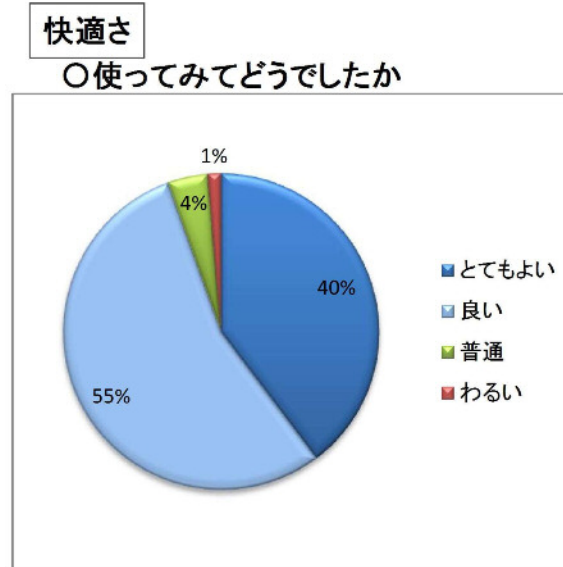
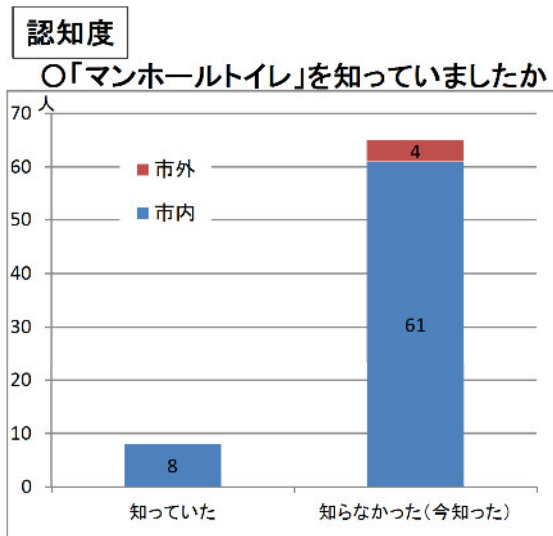
利用促進 ～利用者アンケート②～



CITY OF KITAKYUSHU

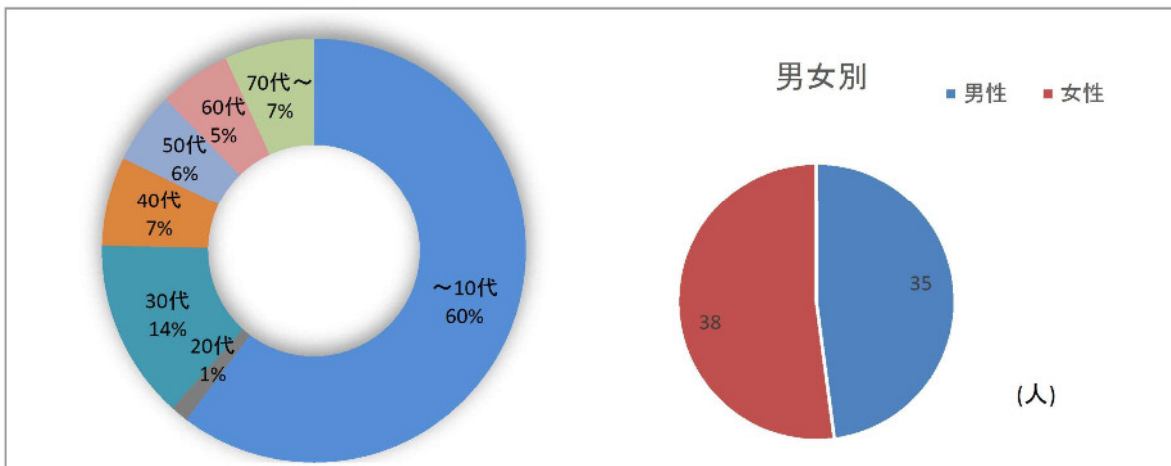
●アンケート回答者 80人

- 調査内容
- 1) 認知度 (マンホールトイレを知っていたか)
 - 2) 快適さ (使ってみてどうだったか)
 - 3) 利用者の年代



実際に使ってみると、好評だった。細かな改良点が必要であったり利用者の目線は、とくに大切。

利用者の年代別人数



●改善点

「洗浄水を流すための
手押しポンプがかたい」

利用促進 ～設置事例③～



CITY OF KITAKYUSHU

- 設置日 平成28年10月29日
 - イベント名 「耶馬溪導水20周年記念
北九州－中津ウォーキング大会2016」
 - 設置場所 広域避難地に指定されている公園
 - 参加者数 約1000人
- 参加者の仮設トイレとして利用**



ウォーキング参加者の利用



女性の方の利用も目立った



利用者にはアンケートを実施

利用促進 ～利用者アンケート③～



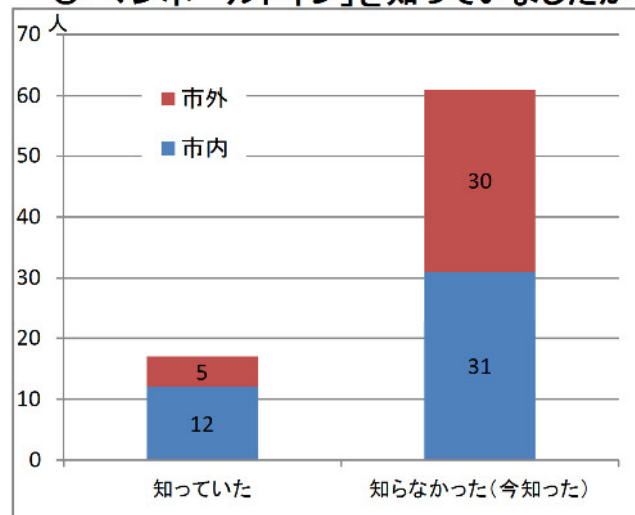
CITY OF KITAKYUSHU

●アンケート回答者 80人

- 調査内容
- 1) 認知度 (マンホールトイレを知っていたか)
 - 2) 快適さ (使ってみてどうだったか)
 - 3) 利用者の年代

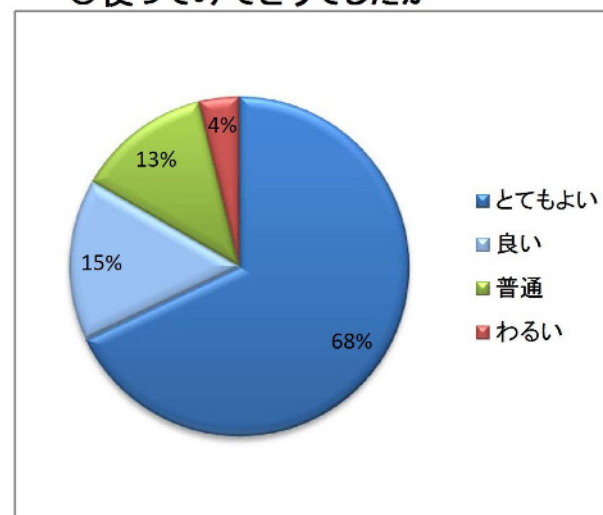
認知度

○「マンホールトイレ」を知っていましたか

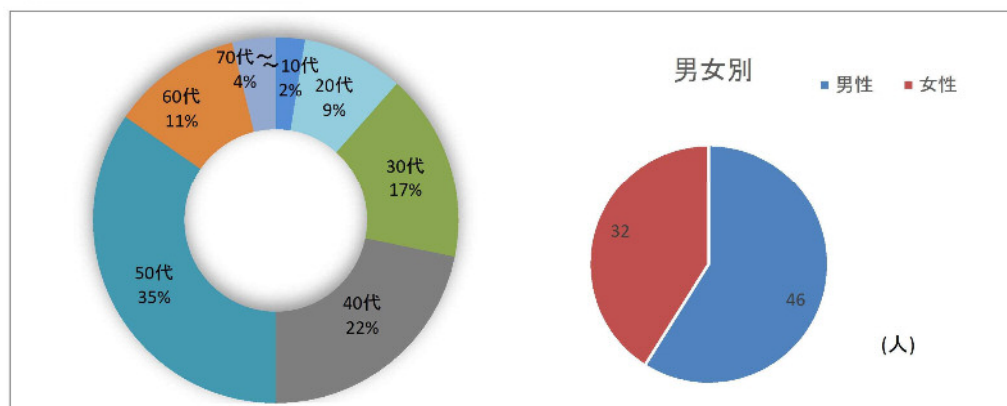


快適さ

○使ってみてどうでしたか



利用者の年代別人数



7 マンホールトイレの実用に向けて (今後の課題)



北九州市上下水道
キャラクター スイッピー

●「マンホールトイレ」を知ってもらい 万が一のとき 利用しやすくする

- 「マンホールトイレ」の周知は、まだ進んでいない状況。今後イベントなどの機会を通じてマンホールトイレのPRに努めていく必要がある。
- いざというときに、速やかに使うことができるように、利用しやすさを目指す。

●自治体での運用を部局間で共有

- 現行の地域防災計画では、災害時の「トイレ対策」は、仮設トイレに限定されている。
- 関係部局とも連携しながら、マンホールトイレも含めた「災害用組立簡易トイレ」の設置・運用について、方針を進めていく。

引き続き、利用者や関係部局などの声も聞きながら、運用方法の改善などにつなげていく。