

# 豪雨から東京を守る！下水道局の浸水対策

1 / 10 →

東京の地下深くにある 巨大な下水道管  
みなさんは「豪雨からまちを守るしくみ」を知っていますか？

完成イメージ 和田弥生幹線  
深さ:約50m 内径:8.5m  
(C) ドボ博／大村拓也



# 下水道は雨水も流しています

まちを雨から守るのは「下水道」  
浸水被害ゼロへむけ、下水道局は戦いつづける！！

下水道は  
雨水も流してるよ！



汚水と雨水をあわせて下水とよびます！

汚水（おすい）：キッチンやトイレなど、  
私たちが生活で使った水

まちにふった雨は「下水道管」へ流れます

豪雨のときでも東京が水浸しにならないのは  
雨が地下の下水道管へ流れるからです

しかし近年、東京では集中豪雨が頻発し、  
家屋が水に浸かるなどの「浸水被害」も発生しています

「みなさまが安心して暮らせる東京」のため、下水道局は豪雨・浸水対策を強化しています



# 東京の雨はどこへいく？

## 雨に負けない！東京の地下の秘密



流す

貯める

流す

1

下水道管

自然に流れるように、少し傾いている

2

雨水調整池・貯留管

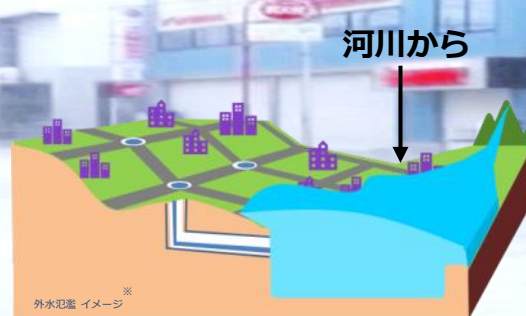
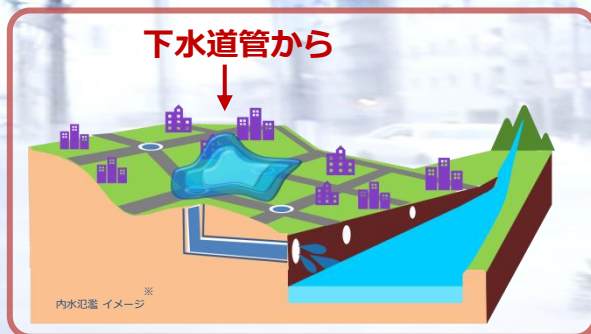
豪雨のときは、一時的に貯留する

3

ポンプ所

地盤の低い所では、ポンプの力でくみ上げる

## 都市浸水の発生理由は、「河川氾濫」だけではない？



浸水 (しんすい) : 家屋などが水に浸かること

これまで下水道施設は浸水対策に大きく貢献してきましたが、近年、気候変動などにより一部地域で浸水被害が発生しています  
原因としてイメージしやすいのは「大雨で河川があふれること」かもしれませんが、  
近年の都市浸水は河川からではなく「下水道管から雨があふれること」で発生しています

※ 下水道から雨があふれるなど、まちの内側からの浸水を「内水氾濫」、河川からの浸水を「外水氾濫」といいます。

次ページ

なぜ下水道管があふれるの？①

Q.

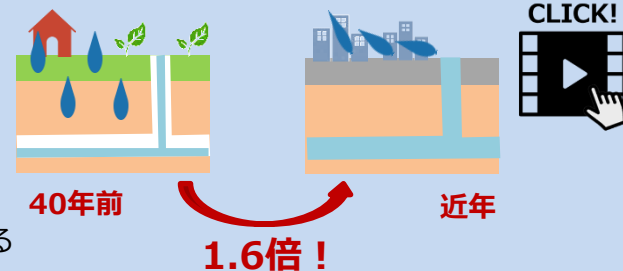
水再生センターや河川など

流れる先には  
余裕があっても…  
途中で下水道管が  
あふれてしまうのはなぜ？



## 1 都市の下水道管は大忙し

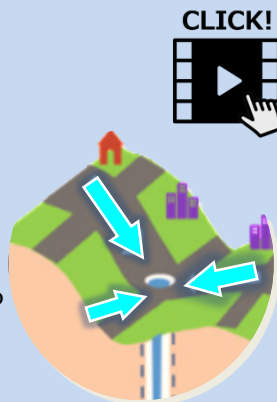
都市化の進展とともに  
地面が土からアスファルトになり  
雨が地面にしみ込みにくくなったことで  
下水道管へ流入する雨の量が増加している



## 2 特定の下水道管に雨が集中

**低い場所（くぼ地）**には  
道路や地表面を流れて**雨が集まる**

そのため、豪雨が降ると  
特定の下水道管へ大量の雨が  
集中し、下水道管があふれやすくなる



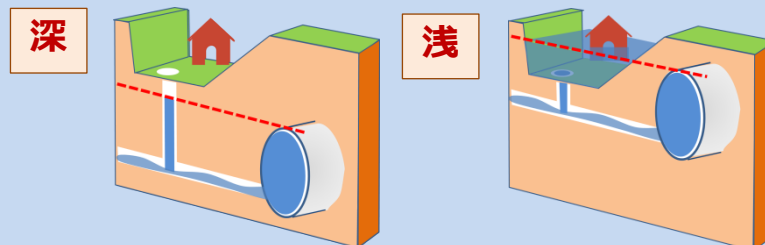
たとえば…

お風呂の栓をぬいた状態でも  
流れ出る水量以上に、シャワーから水を出せば、  
水がたまっていくのと同じ原理です



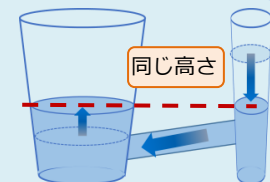
## 3 下水道管が浅く埋まっている場所がある

**下水道管が浅い**と、低地部で雨が**あふれやすくなる**

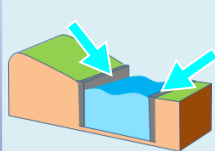


たとえば…

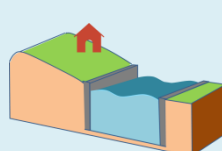
2つのコップをつなげると、水の高さが  
自然に同じになるのと同じ原理です



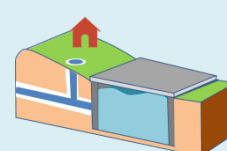
どうして下水道管が浅く埋まっている場所があるの？



かつて、地形的に  
低く雨などが集まり※  
やすい場所には水源を持た  
ない河川が多くあった



都市化の影響や  
水源を持たないこと  
などにより河川  
環境が悪化



**昭和30年代**  
河川環境の悪化や  
効率的な下水道普及のため  
河川にフタをして下水道化  
→浅い下水道管ができた

※ 水源：山からの湧水や池など、川の水の流れ出るもと

次ページ

なぜ下水道管があふれるの？ ②



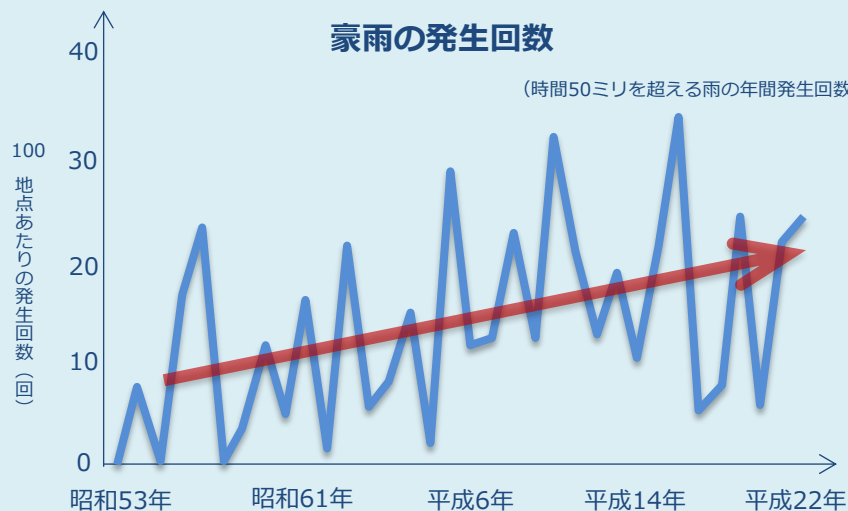


## 豪雨が増加しています

近年、地球温暖化などを理由に、  
東京では時間50ミリ（バケツをひっくり返したような雨）  
を超える**豪雨が増加**しています！

## 豪雨の発生回数

(時間50ミリを超える雨の年間発生回数)



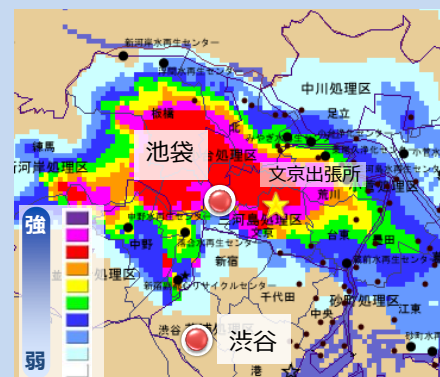
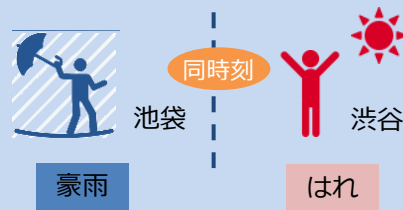
出典：東京都豪雨対策基本方針（改定）



## 雨の降り方が変化しています



## ①局地的



H25.8.21 東京アメッシュ画像

## ②短時間に集中



豪雨

長時間降り続く  
のではなく  
**短時間に集中**  
して降ります！

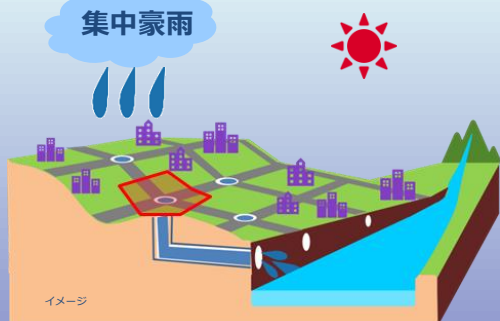
## 1時間あたり降雨量



H25.8.21 文京出張所雨量観測データ

## 近年増加している「集中豪雨」は「下水道管をあふれさせやすい雨」です

## 集中豪雨



イメージ

下水道管には  
狭い範囲から  
短い時間で雨が集まる

集中豪雨は  
河川をあふれさせる前に  
**下水道管をあふれさせやすい**

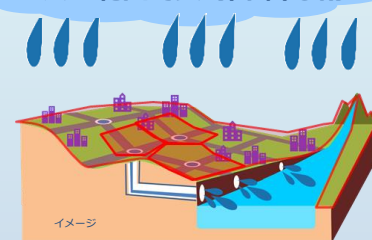


ちなみに…

河川には  
広い範囲から  
長い時間をかけて雨が集まる

下水道管などを通して

## 広い範囲で長時間 降る雨



イメージ

次ページ

東京を豪雨から守るために！下水道局の浸水対策

# 浸水が発生しやすい地区からパワーアップ！

## 下水道局の浸水対策



豪雨に負けないまちづくり + 各々が自分を守るための情報発信

### 東京区部全域

1時間50ミリ降雨に対応することを基本



**50mm/h**  
降雨に対応  
バケツをひっくり  
返したような雨

50ミリ施設整備

対策促進地区

重点地区

新たな下水道管の増設や、ポンプ所の増強など  
1時間50ミリ降雨に対応する施設整備を推進

### 浸水発生地区



50ミリ拡充  
施設整備

50ミリ拡充  
対策地区

施設整備により50ミリ  
を超える降雨に対応

### 大規模な浸水の可能性がある地区

1時間75ミリ降雨に対応（一部地域）



**75mm/h**  
降雨に対応  
傘も役に立たない  
滝のような雨

75ミリ施設整備

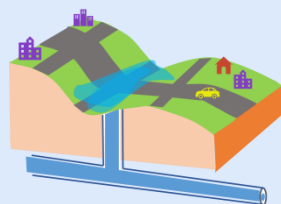
市街地対策地区

地下街対策地区

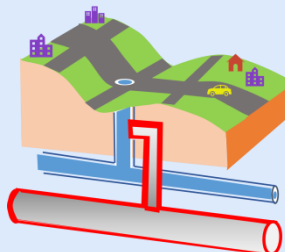
地下街への雨水浸入防止、下水道管の増設など  
1時間75ミリ降雨に対応する施設整備を推進

### 具体的な対策の一例（イメージ）

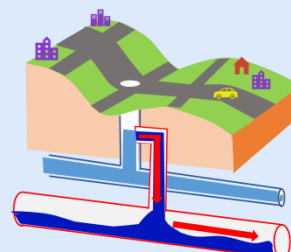
発生



新たな下水道管の増設



解消



次ページ

パワーアップする**75ミリ市街地対策地区**とは？

「突如の雨」は  
予測が難しい…



いつ？  
どこで？



突如の豪雨  
にご注意！

突如の雨だ！  
すぐやむかな？



近くで雨だ！  
ここも降るかな？

そんなときは コレ！



その他にもあるよ！  
お役立ち情報はこちら



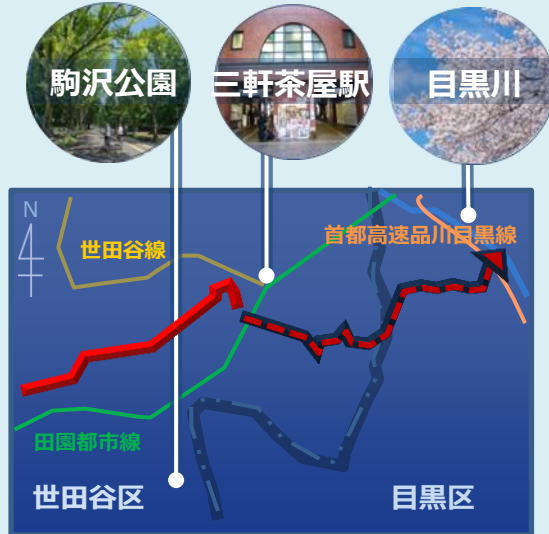
# パワーアップする「75ミリ市街地対策地区」はこの4地区です

既存の下水道管に加え 新たな下水道管を整備します

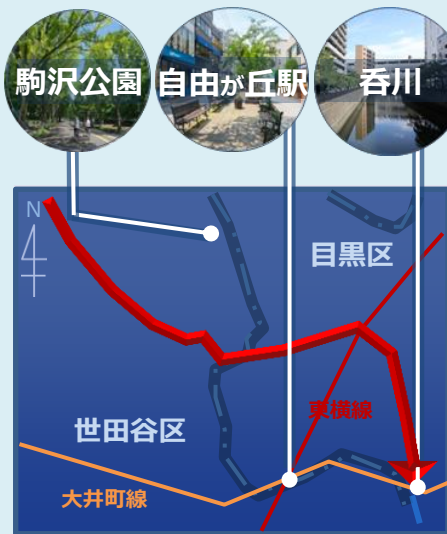
事業化区間

将来整備予定区間

1 目黒区上目黒、世田谷区弦巻  
(蛇崩川幹線流域)



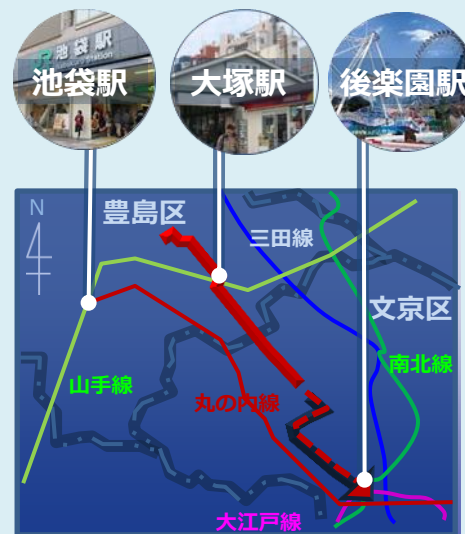
2 目黒区八雲、世田谷区深沢  
(呑川幹線流域)



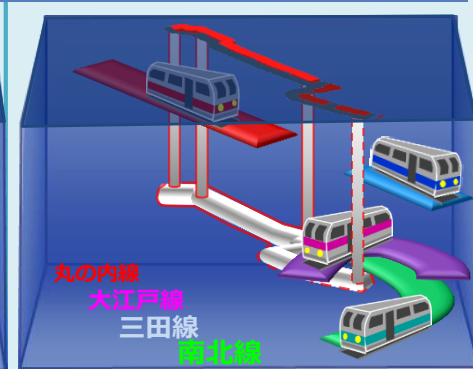
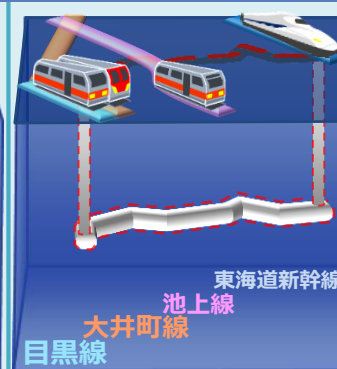
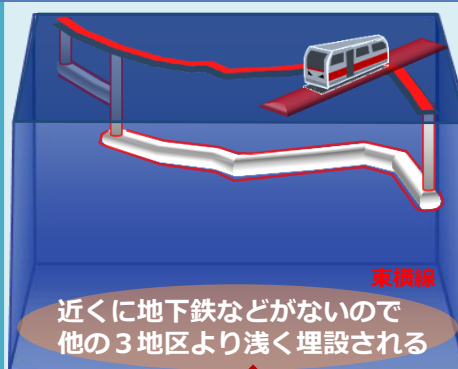
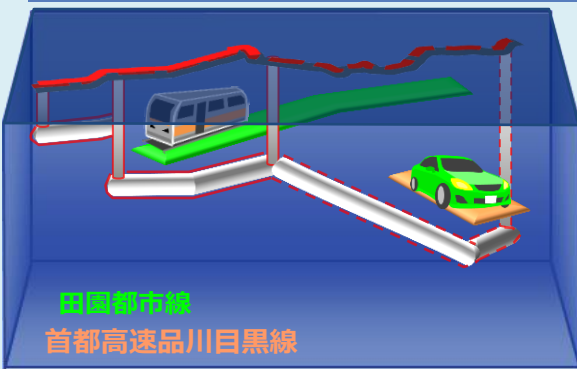
3 大田区上池台  
(洗足池幹線流域)



4 文京区千石、豊島区南大塚  
(千川幹線流域)



新たな下水道管で 豪雨に強いまちへ！ - 完成イメージ 身近な物との位置関係 -



例えばこのように、各地区にはそれぞれ異なる特徴があり  
工事の条件も違うんだ。次ページでは、そこに注目するよ！



次ページ

4地区それぞれの特徴と工事の条件

## 75ミリ市街地対策4地区

## 地中深くで行う工事は大変な仕事！

← 8 / 10 →

どうしてそんなに深くなるの？下水道管の位置を決定する3つのポイント！

## ★ 1 地下の施設



東京の地下は、地下鉄やライオンなどで大混雑！



地下施設を避けて整備する必要がある

## ★ 2 自然に流す



水を自然に流すため、管を流下方向に傾ける



施設が地中深くになる傾向にある

## ★ 3 立坑 (たてこう)

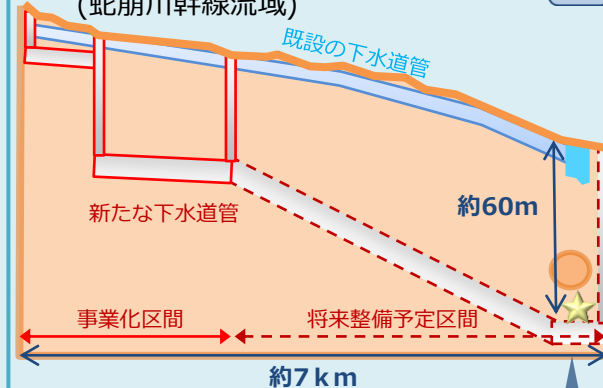


立坑の地上部は長い期間、工事現場となる



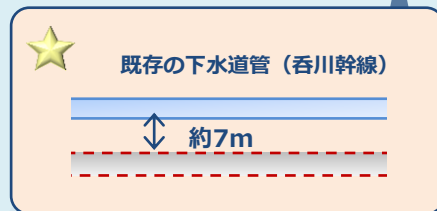
様々な条件から候補地が限定される

立坑 (たてこう)：下水道管と地上を結ぶ縦方向の穴

1 目黒区上目黒、世田谷区弦巻  
(蛇崩川幹線流域)2 目黒区八雲、世田谷区深沢  
(呑川幹線流域)3 大田区上池台  
(洗足池幹線流域)4 文京区千石、豊島区南大塚  
(千川幹線流域)

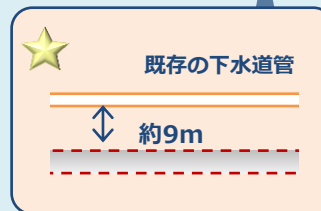
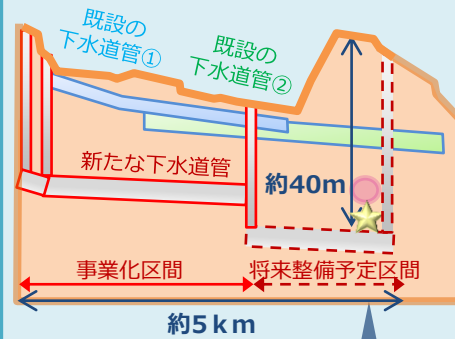
周囲より低く雨が集まりやすい地形

既存の下水道管が浅い場所に埋設



周囲より低く雨が集まりやすい地形

既存の下水道管が浅い場所に埋設

周囲より低く雨が  
集まりやすい地形

周囲より低く雨が集まりやすい地形

既存の下水道管が浅い場所に埋設

様々な地域特性の中、工事中はどうしても皆様にご迷惑をおかけしてしまいます  
次ページでは、まちへの影響を少しでも減らすための工夫を紹介します

次ページ

まちへの影響を最小限に！工事の工夫



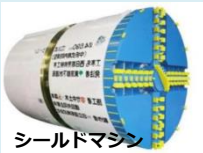
# まちへの影響を最小限に！都市で工事を行うための工夫

## 1 地下で工事！

まちへの影響を減らします

### シールド工法

キリンより  
大きいマシンも！



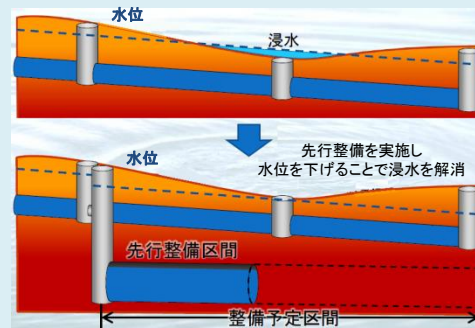
体高  
約5.3m

- 掘削と同時にトンネルの壁もつくる！
- 道路を通行止めせずに工事可能
- 東京の地下に埋まる地下鉄やライオンなどをよけて工事できる
- 地下鉄工事などにも使用される工法  
(例：都営大江戸線)

## 2 効果発現を早める！

東京の地下深くに巨大な下水道管をつくる大規模工事は  
全て完成するまでに10年～20年程度かかる場合もあります

### 早期効果発現のイメージ



先行的に整備した施設を  
暫定的に稼働させ  
効果を発現させる！

## 3 騒音 振動 粉塵 対策！



シールド工法では、スタートとゴール地点に  
たてこ  
立坑(縦方向の大きな穴)が必要です

工事中は、騒音・振動・粉塵対策を行います！



## 4 公園の借用

建築資材ストックや  
掘削土砂の処理のため

たてこようち  
立坑用地には広いスペースが必要ですが  
都内で場所を確保するのは困難です

完成までの長い期間

そのため、公園の一部を作業基地として  
使用させていただく場合もあります

できる限り公園の  
借用面積を小さく  
するよう工夫します



## 5 樹木の移植

立坑用地中の樹木が工  
事の弊害となる場合、  
一時移植して工事完了  
後に復旧します



1 カッターが回転  
土を削る

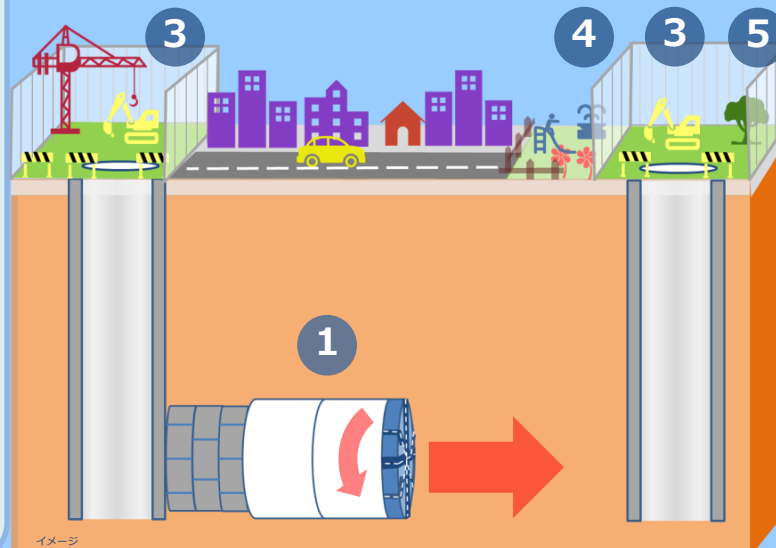
2 削った土を  
外へ出す

3 完成済みの壁を  
押して、前進

4 新しい壁をつくる

→ 1に戻る

CLICK!



# 豪雨から東京を守る！下水道局の浸水対策

普段は目に見えないけれど

下水道は 地下から 一人ひとりの毎日を支えます

みなさまの住み慣れたまちを 豪雨に負けない 強いまちへ