

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？

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！



おすい 汚水 + うすい 雨水 = 下水

げすい

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

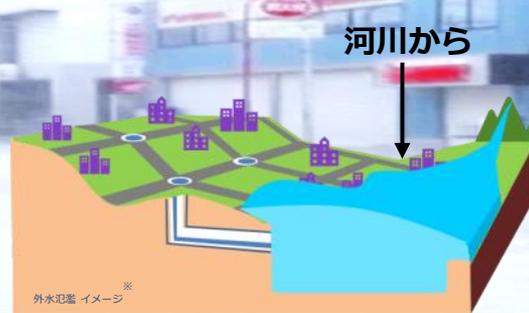
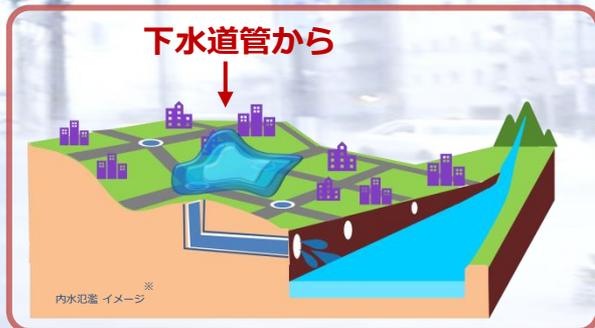
2 雨水調整池・貯留管

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

なぜ下水道管があふれるの？

1

下水道管があふれるしくみ

Q.

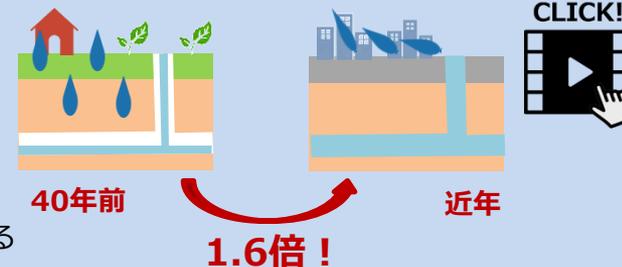
水再生センターや河川など

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

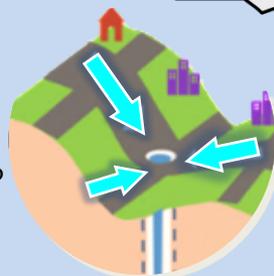
都市化の進展とともに
地面が土からアスファルトになり
雨が地面にしみ込みにくくなったことで
下水道管へ流入する雨の量が増加している



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…

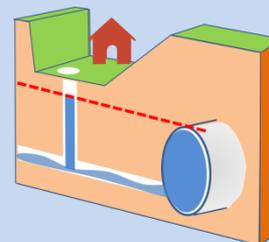
お風呂の栓をぬいた状態でも
流れ出る水量以上に、シャワーから水を出せば、
水がたまっていくのと同じ原理です



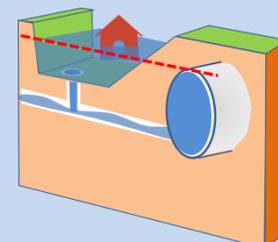
3 下水道管が浅く埋まっている場所がある

下水道管が浅いと、低地部で雨があふれやすくなる

深

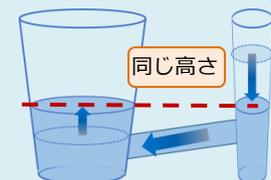


浅

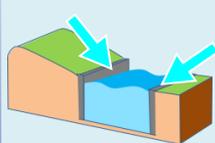


たとえば…

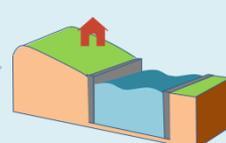
2つのコップをつなげると、水の高さが
自然に同じになるのと同じ原理です



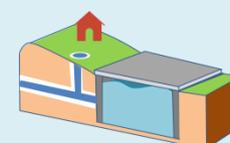
どうして下水道管が浅く埋まっている場所があるの？



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

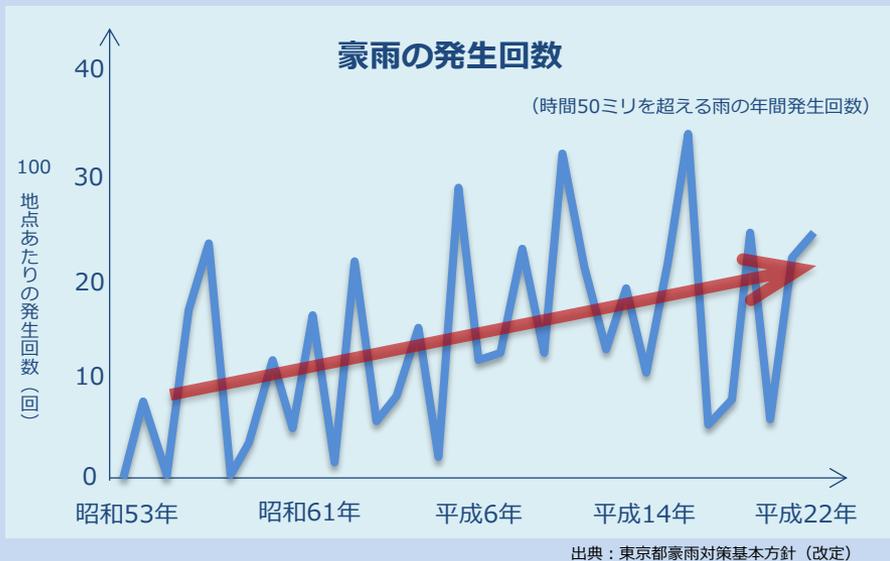
なぜ下水道管があふれるの？

2

「下水道管をあふれさせやすい雨」の増加

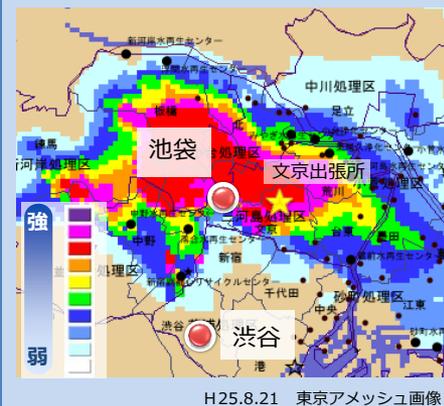
⚠️ 豪雨が増加しています

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！



⚠️ 雨の降り方が変化しています

① 局地的



② 短時間に集中

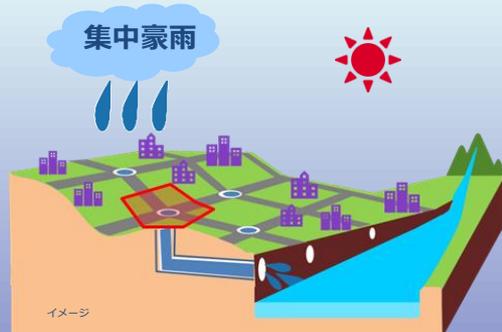


長時間降り続くのではなく**短時間に集中**して降ります！

1時間あたり降雨量



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



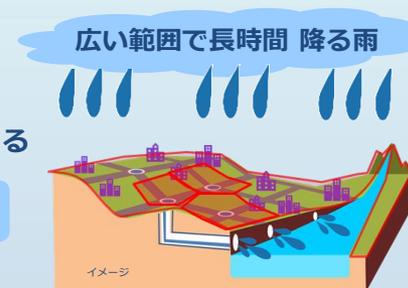
下水道管には
狭い範囲から
短い時間で雨が集まる

↓
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



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



出典：気象庁HP

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）



出典：気象庁HP

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

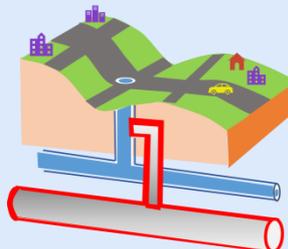
地下街への雨水浸入防止、下水道管の増設など
1時間75ミリ降雨に対応する施設整備を推進

具体的な対策の一例（イメージ）

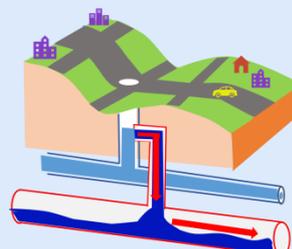
発生



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

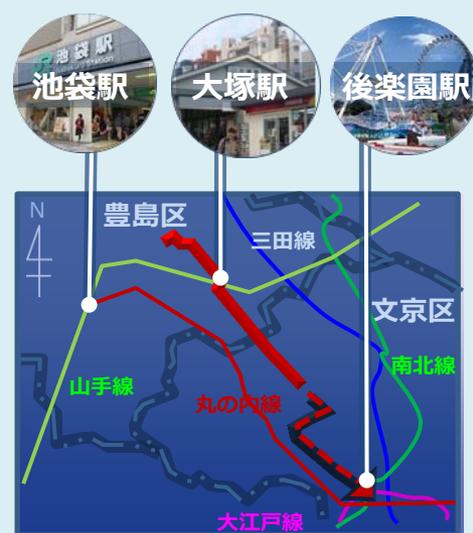
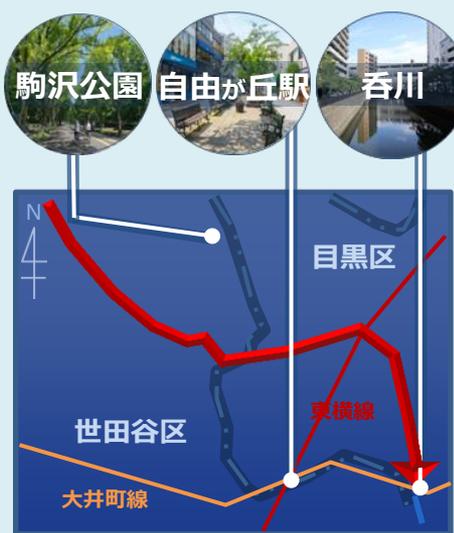
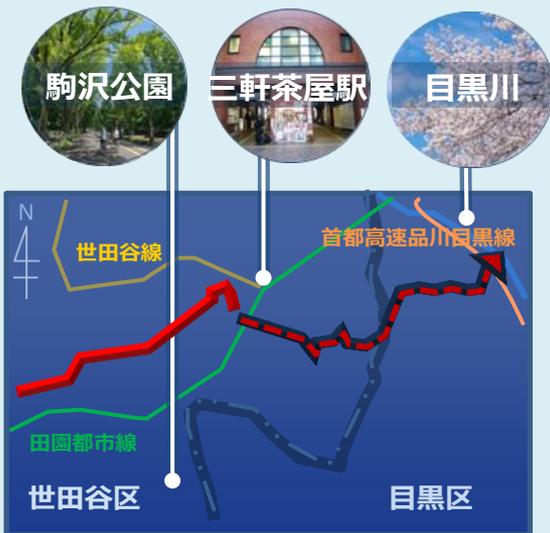
事業化区間 
将来整備予定区間 

1 目黒区上目黒、世田谷区弦巻
(蛇崩川幹線流域)

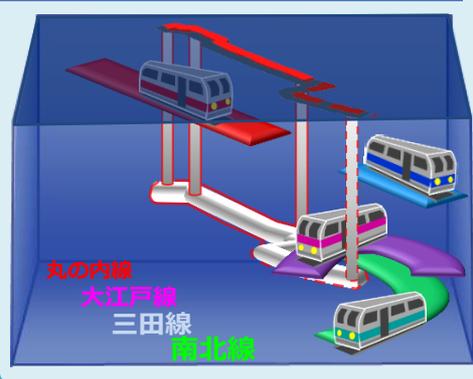
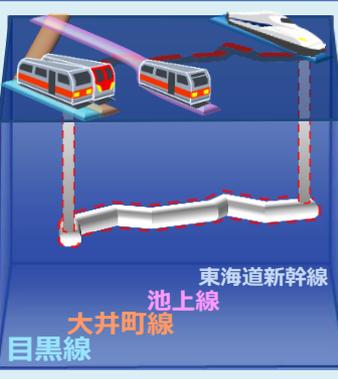
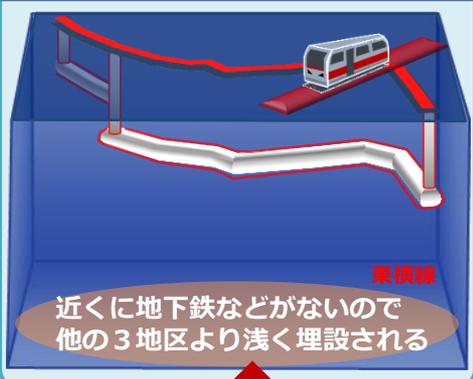
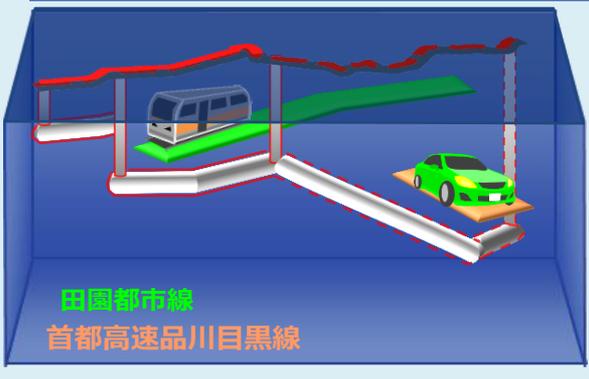
2 目黒区八雲、世田谷区深沢
(呑川幹線流域)

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！

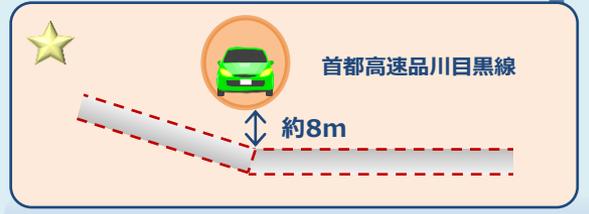
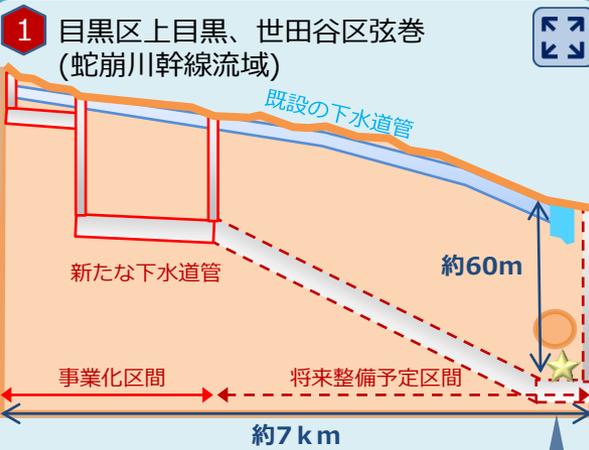


次ページ **4地区**それぞれの特徴と工事の条件

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



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

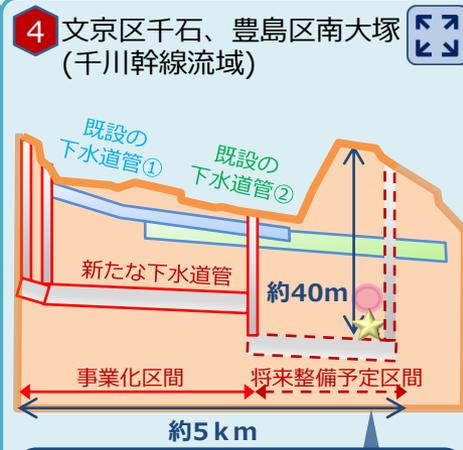


周囲より低く雨が集まりやすい地形

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

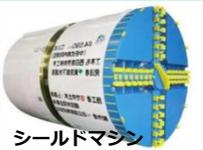
まちへの影響を最小限に！都市で工事を行うための工夫

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！

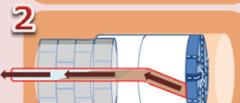


体高
約5.3m

- 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)



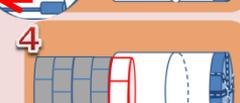
1 カッターが回転
土を削る



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!

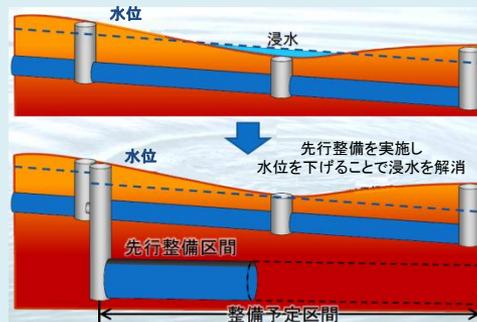


2 効果発現を早める！

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
たてこぶ
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

たてこぶようち

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

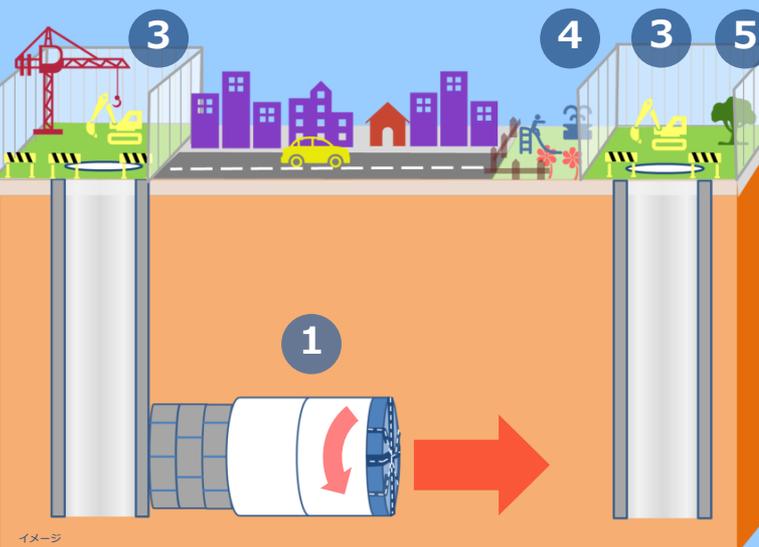


できる限り公園の
借用面積を小さく
するよう工夫します



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、
一時移植して工完了
後に復旧します



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