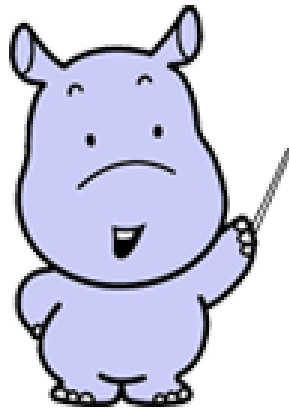


都市浸水リスクのリアルタイム管理・制御への挑戦

# 横浜市の浸水対策について

横浜市環境創造局 下水道計画調整部  
下水道事業マネジメント課  
課長 石井 智博



令和元年8月9日(金)

# はじめに

横浜市の汚水整備率は100%に近い状態  
一方、雨水整備率はおよそ65%



豪雨が全国で発生し、被害が無かった所でも  
局所的な浸水被害が発生する恐れがある



**浸水被害軽減を目的とした雨水整備が重要**

# 目次

1. 横浜市の下水道事業の概要
2. 下水道浸水対策の目標と現状
3. 新たな課題を踏まえた浸水対策の考え方
4. 新たな浸水対策の紹介
5. 新羽末広幹線

# 1. 横浜市の下水道事業の概要

# 1-1. 横浜市の下水道事業の概要

◆公共下水道計画面積 約40,000ha

◆処理区 9処理区

◆合流区域 約11,000ha

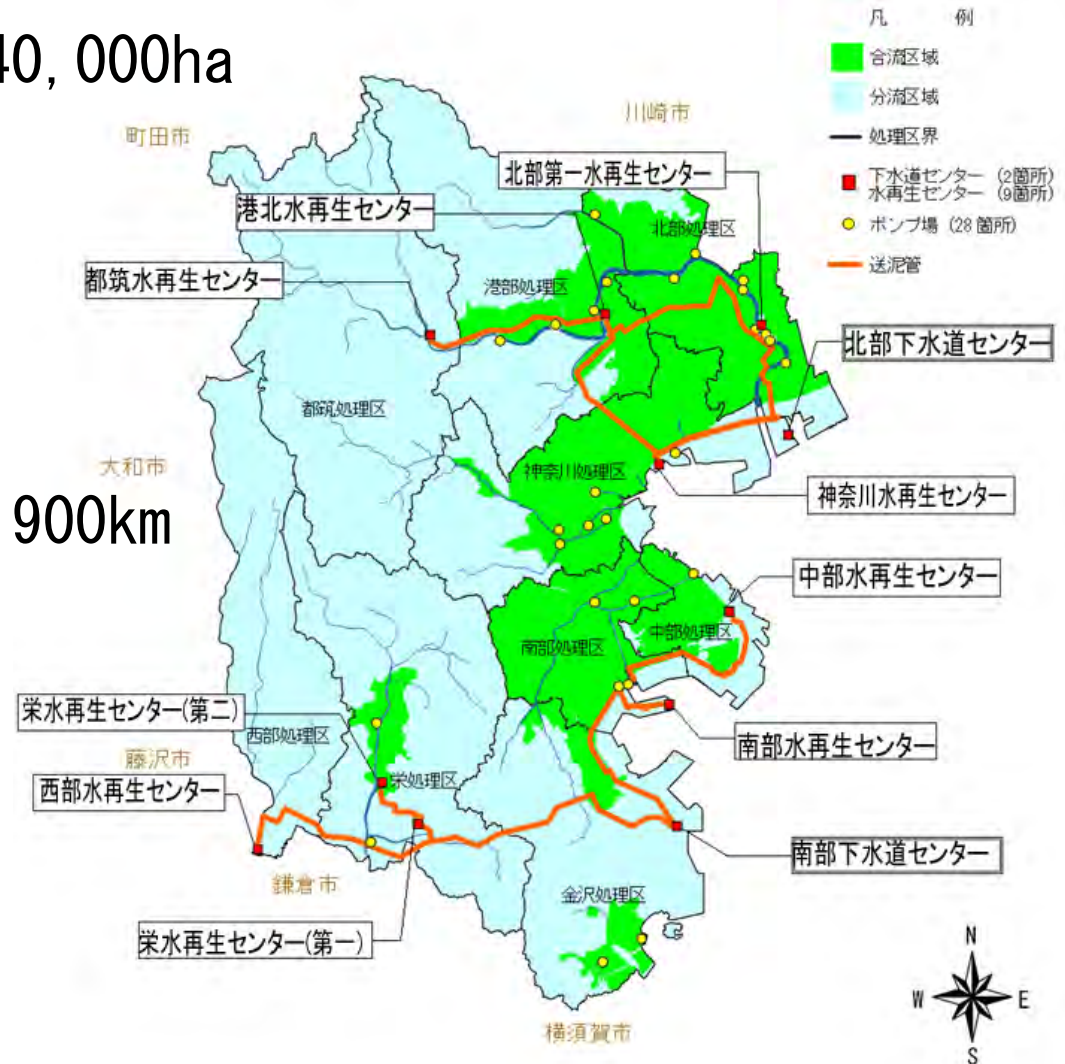
◆分流区域 約29,000ha

◆下水道管きょ延長 約11,900km

◆下水道センター 2箇所  
(水処理と汚泥処理)

◆水再生センター 9箇所  
(水処理)

◆ポンプ場 26箇所 (稼働中)



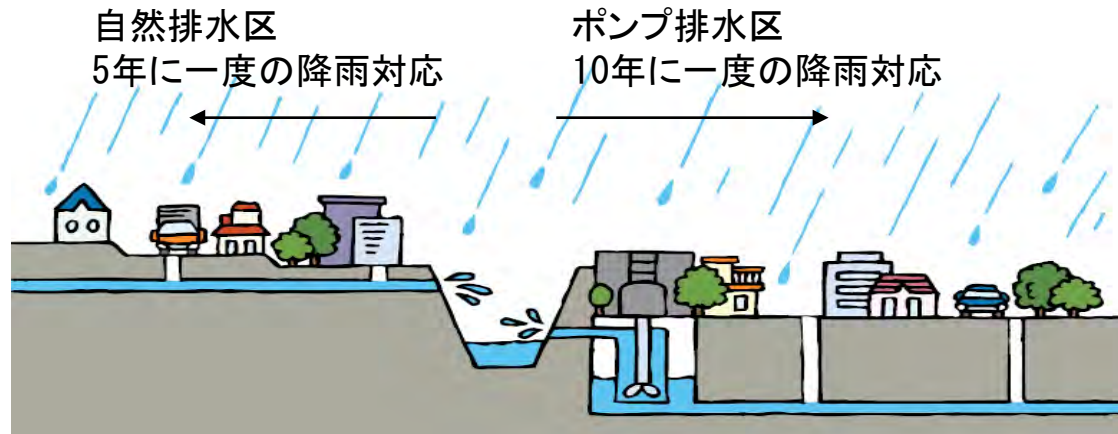
## 2. 下水道浸水対策の目標と現状

# 2-1. 下水道浸水対策の目標水準

- ◆ 目標整備水準の降雨に対する浸水被害を解消
- ◆ 局地的な大雨など整備水準を超える降雨に対する被害を軽減

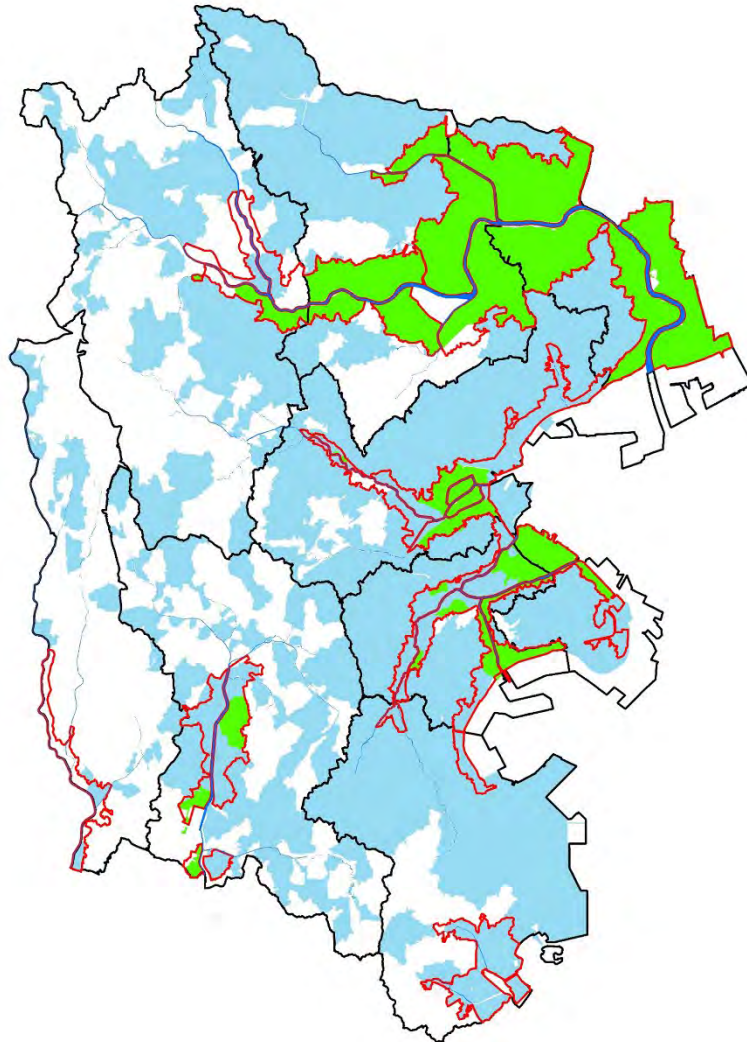
## 雨水整備の目標整備水準

全市において10年に一度の降雨に対応した雨水整備(約60mm/h)とする。  
また、当面は自然排水区等については5年に一度の降雨(約50 mm/h)に対応した整備を進めている。



## 2-2. 下水道浸水対策の現状

### 雨水幹線整備済区域






### 雨水幹線整備率

50mm整備済み 約66%

60mm整備済み 約63%

(平成31年3月時点)

-  50mm整備済み
-  60mm整備済み
-  ポンプ排水区域(目標60mm/h)



## 2-3. 選択と集中による施設整備

### ◆浸水被害実績地区での整備

→近年(特に平成16年台風22号)に浸水被害があった箇所を優先的に整備

浸水被害実績地区		2017年度までに完了	2021年度までに着手
自然排水区域 目標整備水準 50 mm/h	129 地区	104 地区	15 地区
ポンプ排水区域 目標整備水準 60 mm/h	41 地区	36 地区	5 地区

### ◆甚大な被害の恐れのある地区の整備

→**新羽末広幹線**、小机千若幹線など

大規模雨水貯留管の整備  
(平成23年度から供用開始)



新羽末広幹線 (φ6, 500mm) 9

# 2-4. ソフト対策

## ◆自主対策を支援するための制度

- (事例)「宅内雨水浸透ます設置助成制度」
- 「雨水貯留タンク設置助成制度」

## ◆自助、防災意識の向上を促す取組み

- (事例)「浸水ハザードマップ」
- 「レインアイよこはま」

### 〔降雨に関する情報〕

市内の降雨状況を250mメッシュ表示  
(1分毎にデータ更新)

### 〔浸水に関する情報〕

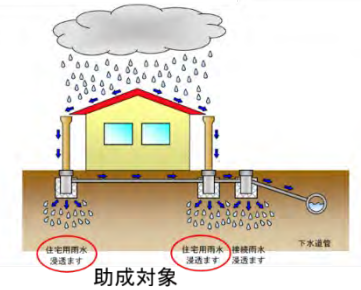
浸水が想定される区域、  
浸水の深さ

### 〔避難に関する情報〕

避難場所、避難途中の危険箇所  
(アンダーパスなど)

## 浸透ます設置助成制度

<助成対象施設>

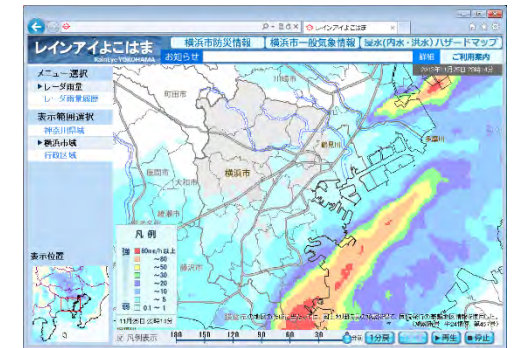


<助成金額>

ますの内径	助成金額(宅内雨水浸透ます1個当たり)	
	①ますを新設する場合	②既設ますを付け替える場合
150mm	15,000円	28,000円
200mm以上	18,000円	31,000円



内水ハザードマップ



レインアイよこはま  
(サンプル画面)

# 3. 新たな課題を踏まえた 浸水対策の考え方

# 3-1. 新たな課題

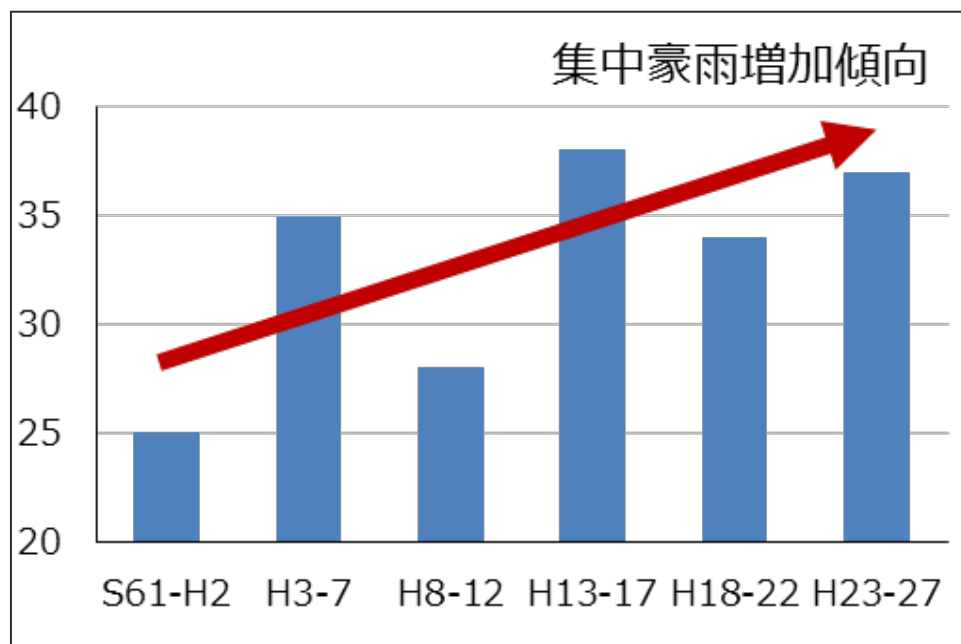
## ■集中豪雨の増加（超過降雨）

### □気象庁の統計

1時間に50<sup>≒</sup>以上の大雨の頻度が、昭和50年代に比べて、3～4割増加

### □横浜市の統計

昭和61年頃に比べて、近年は1時間に50<sup>≒</sup>以上の大雨の発生日数が増加  
（右図参照）



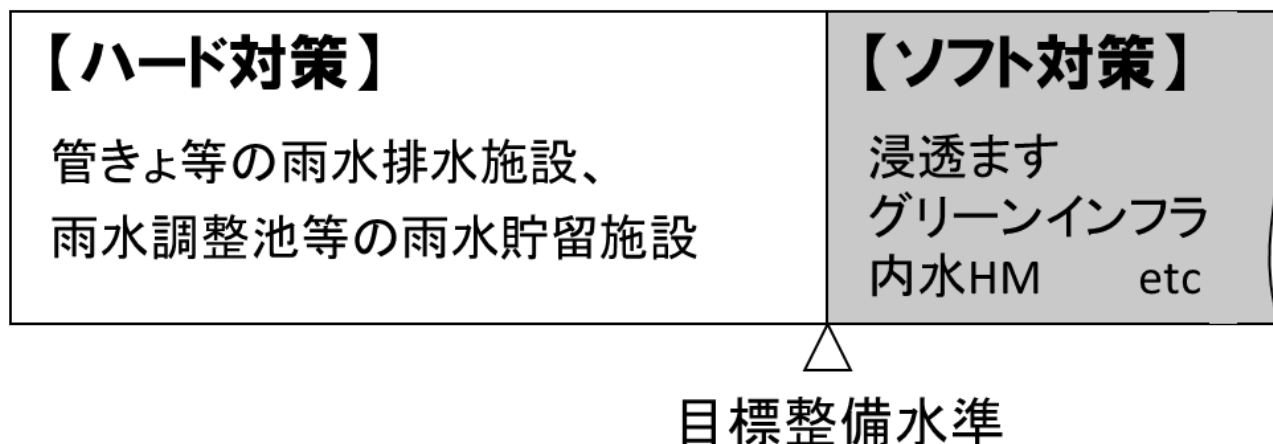
集中豪雨(50mm/h)以上の発生日数

## 3-2. ハード・ソフトによる対策

### <超過降雨に対する被害軽減>

下水道の排水能力を上回る大雨が降った場合、これまでのハード対策だけでは対応が追い付かず、被害を完全に防ぐことは困難。

⇒ 災害での被害を最小限に抑える「**減災**」の取り組み



## 4. 新たな浸水対策の紹介

- 横浜駅周辺の取組み
- グリーンインフラ
- 既存施設の活用



# 4-1. エキサイトよこはま22

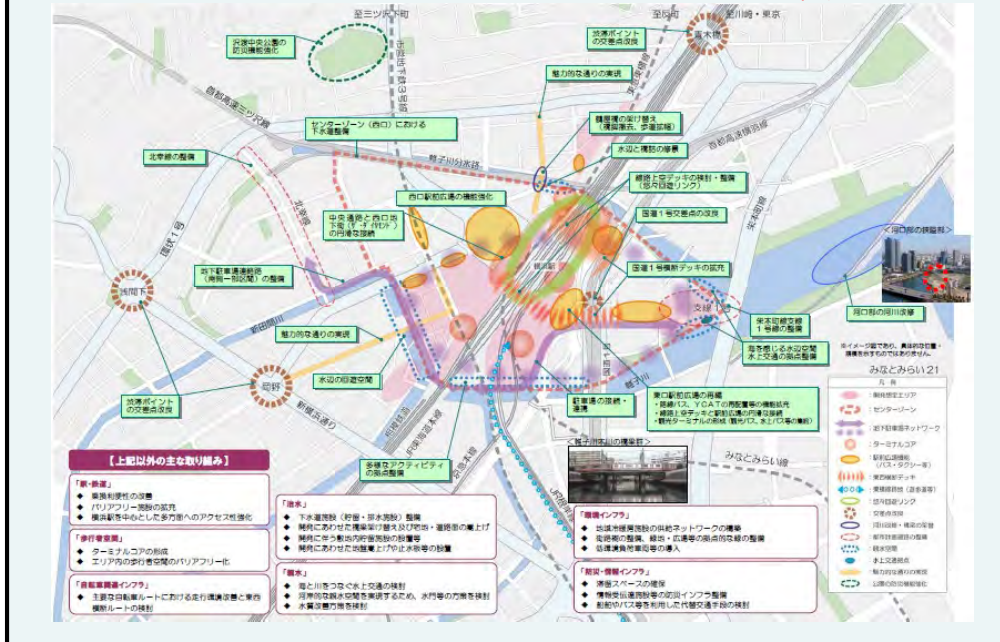
## ◆エキサイトよこはま22（横浜駅周辺大改造計画）

「エキサイトよこはま22」は、横浜駅周辺地区において、さらなる国際化への対応・環境問題・駅としての魅力向上・災害時の安全性確保などに取り組み、「国際都市の玄関口としてふさわしいまちづくり」を進めるための指針となる計画で、平成21年12月に策定された。

### エキサイトよこはま22のまちづくりビジョン

- 横浜中心戦略
- 環境創生戦略
- 安全安心戦略
- 感動空間戦略
- 悠々回遊戦略
- 交通転換戦略
- 協働共創戦略

→ 地下街を有したターミナル駅である横浜駅周辺にふさわしい治水安全度の確保。



# 4-2. 制度の活用

## <横浜駅周辺の特徴>

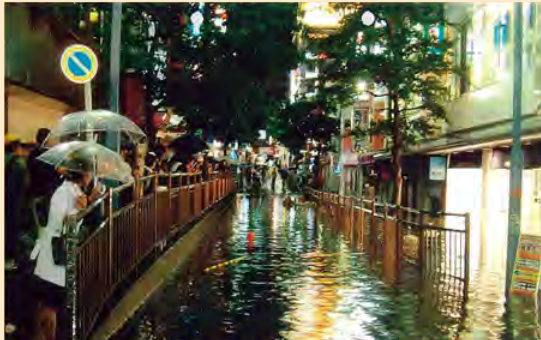
首都圏有数のターミナル駅  
 平均乗降客数 **約220万人/日**  
 鉄道 **6社** 乗り入れ

大型の商業集積

地下街の発達・再開発

都心としてのポテンシャル 大

浸水による影響は **計り知れない!**



過去の大きな浸水被害 (H16年10月)  
 実績降雨: 76.5mm/hr

浸水対策の **レベルアップ** が必要!

### <対策1>

**目標整備水準**のレベルアップ

横浜市による雨水幹線・ポンプ場整備  
 約60mm/hr(1回/10年) → **74mm/hr(1回/30年)**

**+** さらに

### <対策2>

**官民連携**によるレベルアップ

民間による雨水貯留施設整備の推進  
 将来的には **82mm/hr(1回/50年)**

まちづくりの計画に浸水対策を位置づけ

特定地域都市浸水被害対策事業の活用

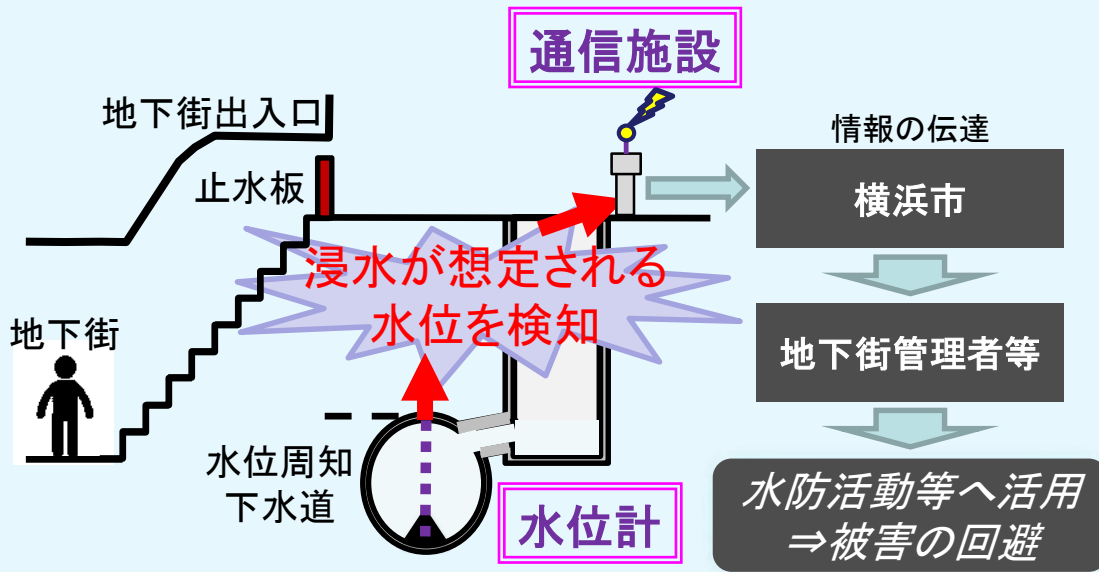


# 4-3. 水位周知下水道

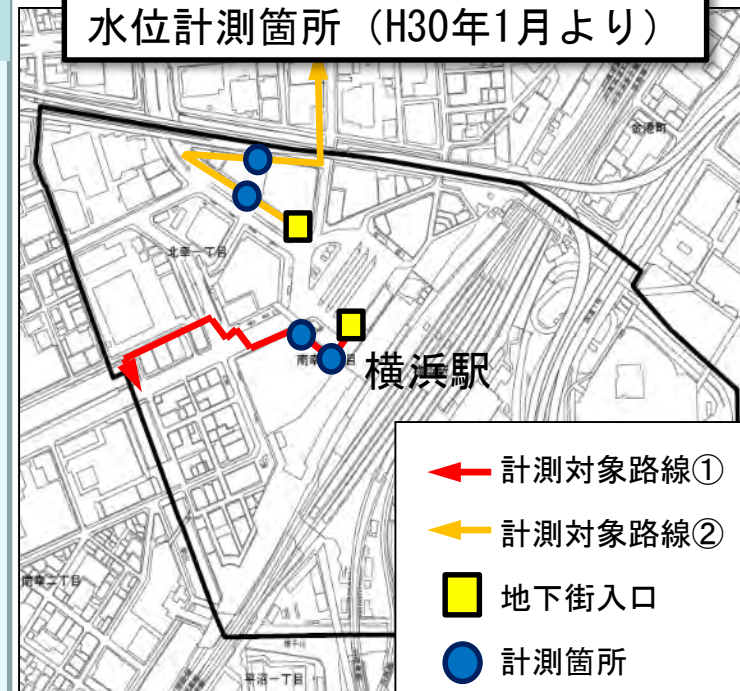
下水道から雨水が溢れる前に、ICTを活用して浸水に関する情報を提供する水位周知下水道について

## 水位周知による効果(集中豪雨～浸水発生前)

地下街利用者や事業者に下水道の水位情報を提供し、被害を回避



## 水位計測箇所 (H30年1月より)



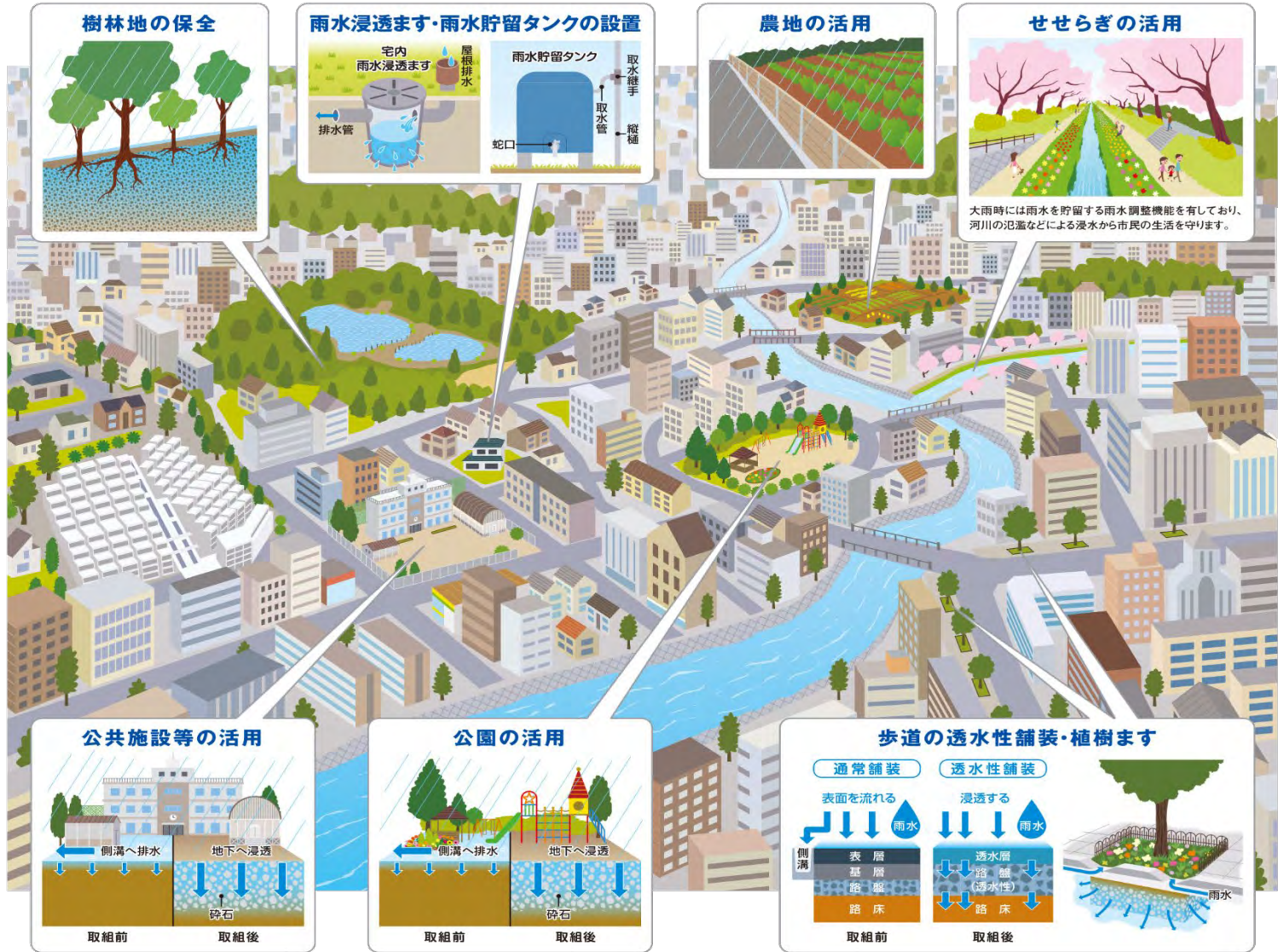
- 平成30年1月、横浜駅西口に水位計を4箇所設置。水位計測を継続実施中。
- これまでの計測で、機器の安定性と通信の信頼性などを確認。
- 引き続き、効果的な周知方法や必要な対応策等、協議調整を進める。
- 平成32年度の情報提供開始に向け、大雨時の水位情報を正確かつ迅速に伝えるためのシステム構築を進める

## 4. 新たな浸水対策の紹介

- 横浜駅周辺の取組み
- グリーンインフラ
- 既存施設の活用

# 4-4. グリーンインフラの活用

## ■グリーンインフラの取組





# 4-5. 実施事例

## ■グリーンインフラの具体事例 【これまで】

### グランモール公園(西区)



雨水を保水・浸透させると共に、植栽への水の供給・生育促進させ、樹木や舗装と連動して打ち水効果(蒸発散)により、ヒートアイランド対策にも寄与する。



### 港北NTグリーンマトリックス(港北区)



まちづくりの基本方針を定め、公園や民有地の斜面樹林などを連結した計画を定めたもの。



くさぶえの道

## 4. 新たな浸水対策の紹介

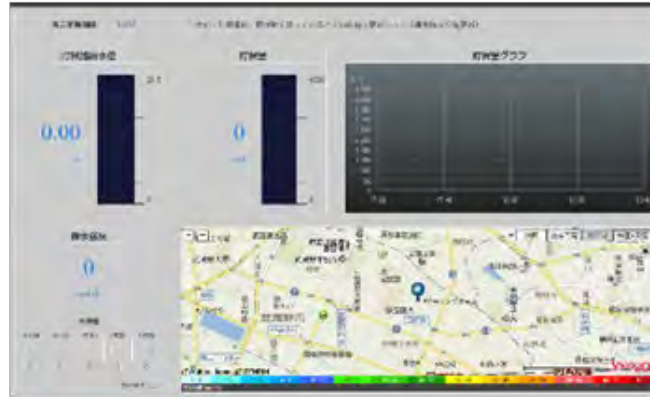
- 横浜駅周辺の取組み
- グリーンインフラ
- 既存施設の活用

## 4-6. 既存施設の活用について

- 下水管きょ(貯留幹線)内に水位計を設置、モニタリング  
⇒ 計画通りに浸水対策効果が発現されているか？
- 計画とは違う実際の降雨時の流入状況把握  
⇒ 排水ポンプ起動のタイミングなどを検討すれば、  
効率化、安全性の拡大につながるか？
- 降雨予測も踏まえた運用検討  
⇒ 避難行動や水防活動等に最適なタイミングで  
情報発信が可能となるか？

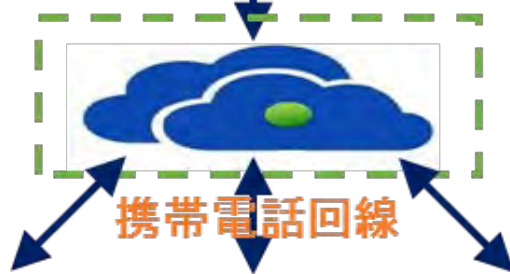
# 4-7. モニタリング

## 【全体システムイメージ】



画面

インターネット回線



データセンター  
(クラウドサーバ)

携帯電話回線



水位計



## 5. 新羽末広幹線



# 5-1. 新羽末広幹線の概要

## <目的>

鶴見川流域の治水安全度を5年確率降雨から  
10年確率降雨対応へ向上(50mm/h⇒60mm/h)

流域面積 : 4500ha  
貯留容量 : 41万m<sup>3</sup>  
延長 : 約20km  
管径 : φ 3000mm ~ φ 8500mm



# 5-2. 新羽末広幹線の状況



## 5-3. 新羽末広幹線の活用

- ・広い流域で均一に雨が降ることはない
- ・複数のポンプ場を経由して流入がある など



増加する浸水リスクに対して、活用のポテンシャルが高い

### <取組>

- ・水位計増設やシステム拡充によるモニタリングの強化
- ・シミュレーション、計測データを用い現状の詳細な把握
- ・降雨予測やポンプ運転状況を踏まえたリアルタイム解析
- ・による効果的・効率的な運転制御、施設改良を検討し、
- ・最大限の有効活用を目指す

**ご清聴いただき、ありがとうございました。**



OPEN  
YOKOHAMA

AMAHOKOY