

「技術開発推進計画2021」について

技術開発の歴史

- 130年を超える歴史を持つ東京の下水道は、これまで様々な事業の課題に直面
- 国内外から多くの先端技術を取り入れ、長年の経験と下水道に携わる技術者の創意工夫を組み合わせ解決
- 下水道事業の課題に応えた技術の開発に先駆的な取組

課題

下水道管の老朽化



初期に整備した
施設の老朽化

オイルボール



強い雨の日下水道管内の
油脂類がお台場海浜公園へ漂着

震災時



地盤の液状化による
マンホールの浮上

地球温暖化



平均気温上昇の抑制や温室効果ガス排出量の削減を目標

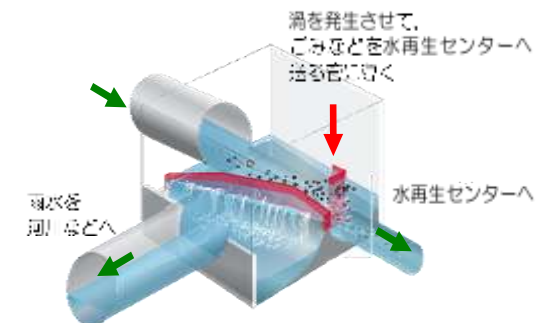
東京の主な下水道技術

管きよ内面被覆工法 SPR工法 自由断面SPR工法



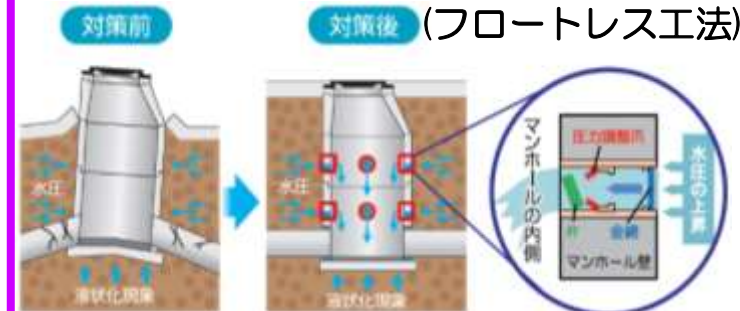
道路を掘らずに下水道管を更生

水面制御装置



油脂類の流出を抑制

非開削人孔浮上抑制工法



液状化による過剰な水圧を
マンホール内に逃がす器具を設置

エネルギー自立型焼却炉

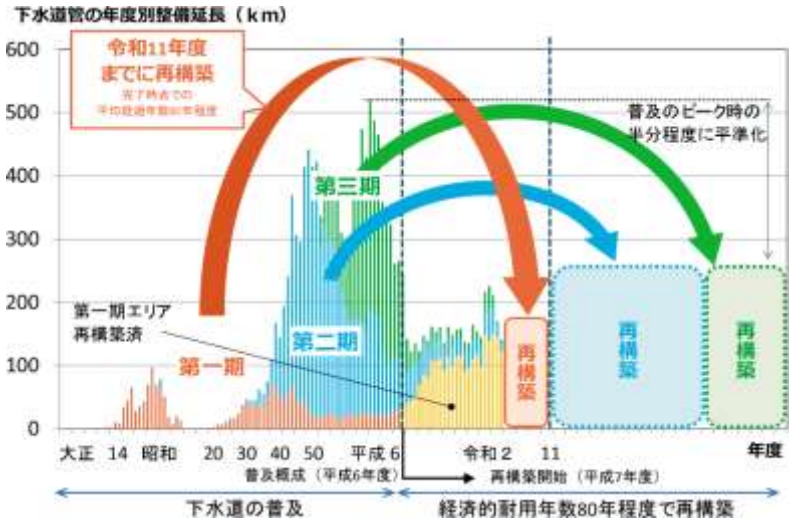


自らの電力使用量を
賄う焼却炉

技術開発推進計画2021

- 下水道局では、事業運営の指針となる「東京都下水道事業経営計画2021」を策定
- 「技術開発推進計画2021」は、経営計画に示された各施策の推進を新技術で支えていくために策定
- 「推進計画2021」は「経営計画2021」に合わせ、令和3(2021)年度から令和7(2025)年度までの5か年を計画期間とし、31の開発テーマを設定

東京下水道の課題



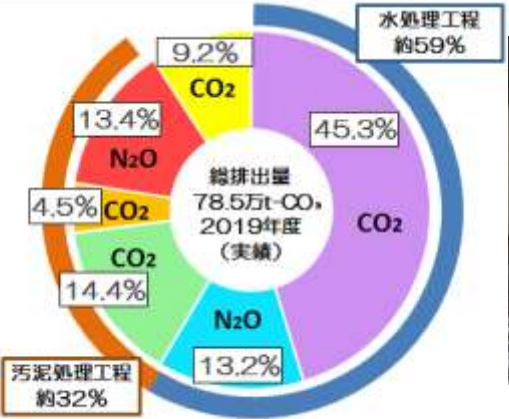
老朽化した下水道管の再構築



腐食したマンホール蓋 (裏側)



下水道管内部の腐食状況



地球温暖化対策



浸水対策



焼却灰の採取作業 (防護服着用)



高水位の下水道管

技術開発の視点

デジタル

▶ 視点

デジタルトランスフォーメーション（DX）を推進し、効率的な下水道事業を実現

▶ 技術で解決すべき課題

✓ 解決策として活用する技術の幅の拡大が必要

▶ 技術開発の方向性

技術革新の著しいデジタル技術の活用により、効率的な下水道事業を実現する技術を開発

働き方

▶ 視点

人口減少・働き方改革への対応

▶ 技術で解決すべき課題

- ✓ 下水道の業務は専門性の高い知識が必要だが、生産人口の減少等が見込まれる中での確実な技術継承
- ✓ 危険を伴う厳しい環境条件など働く環境の改善が必要

▶ 技術開発の方向性

暗黙知を見える化する技術の開発や人力作業にかわるロボット技術などを活用

循環

▶ 視点

持続可能な都市づくりなど社会変化への対応

▶ 技術で解決すべき課題

- ✓ エネルギー使用量の削減や再生可能エネルギーの利用拡大
- ✓ 下水や下水汚泥に含まれる有用な物質の持続可能な利用を推進

▶ 技術開発の方向性

下水道が有する資源・エネルギーなどの有効利用や環境負荷の少ない技術を開発

作業困難

▶ 視点

安定的に下水道機能を確保するために必要な維持管理困難箇所への対応

▶ 技術で解決すべき課題

- ✓ 下水道施設の中には、高所や高水位など調査や補修工事が難しい箇所が存在

▶ 技術開発の方向性

維持管理困難箇所でも容易に調査・補修ができる技術を開発

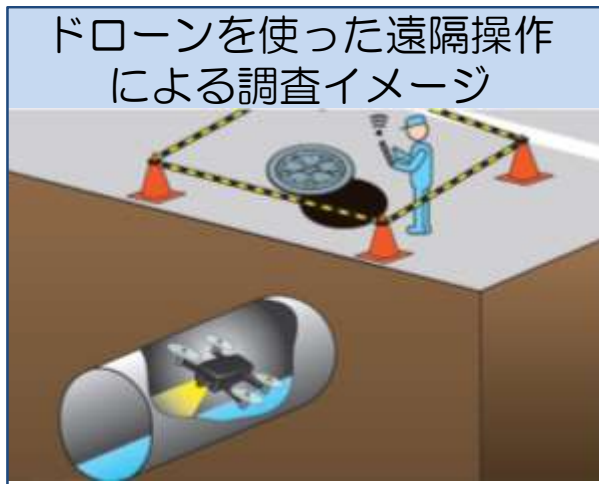
主な開発テーマの例

危険を伴う特殊環境での点検・調査技術

デジタル

作業困難

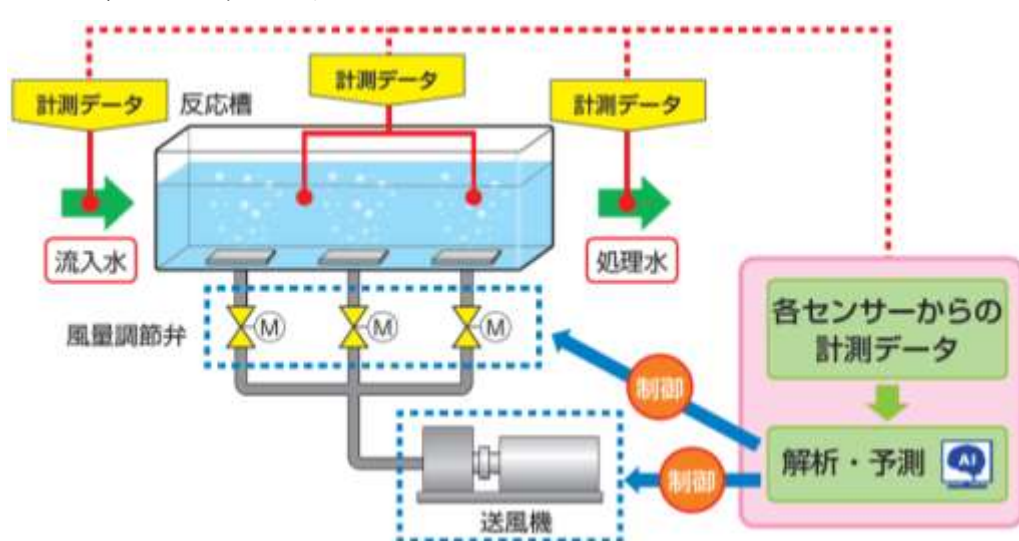
人が入ることの出来ない下水道管内で点検・調査



水処理工程での温室効果ガス削減技術

デジタル

流入水や処理水質など多くのデータを収集・解析してAIが送風量を最適化

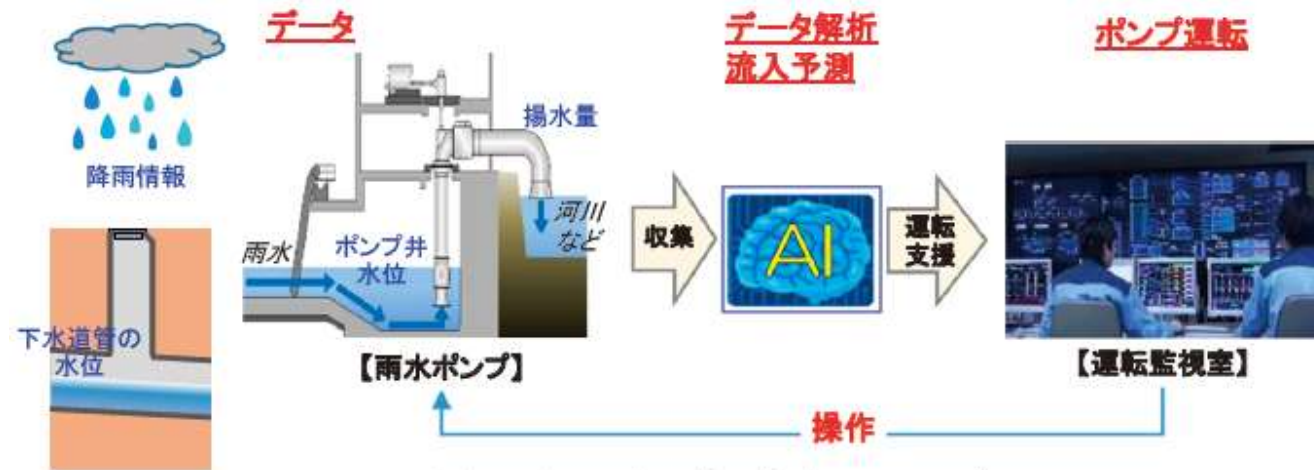


雨水ポンプの運転支援技術

デジタル

働き方

幹線水位などのデータをICTで収集し、AIが流入予測を行い、雨水ポンプの運転員を支援



焼却過程で消費する電力以上に発電する技術

循環

焼却炉以外にも電気を供給できる新たな焼却炉（エネルギー供給型焼却炉）を開発

