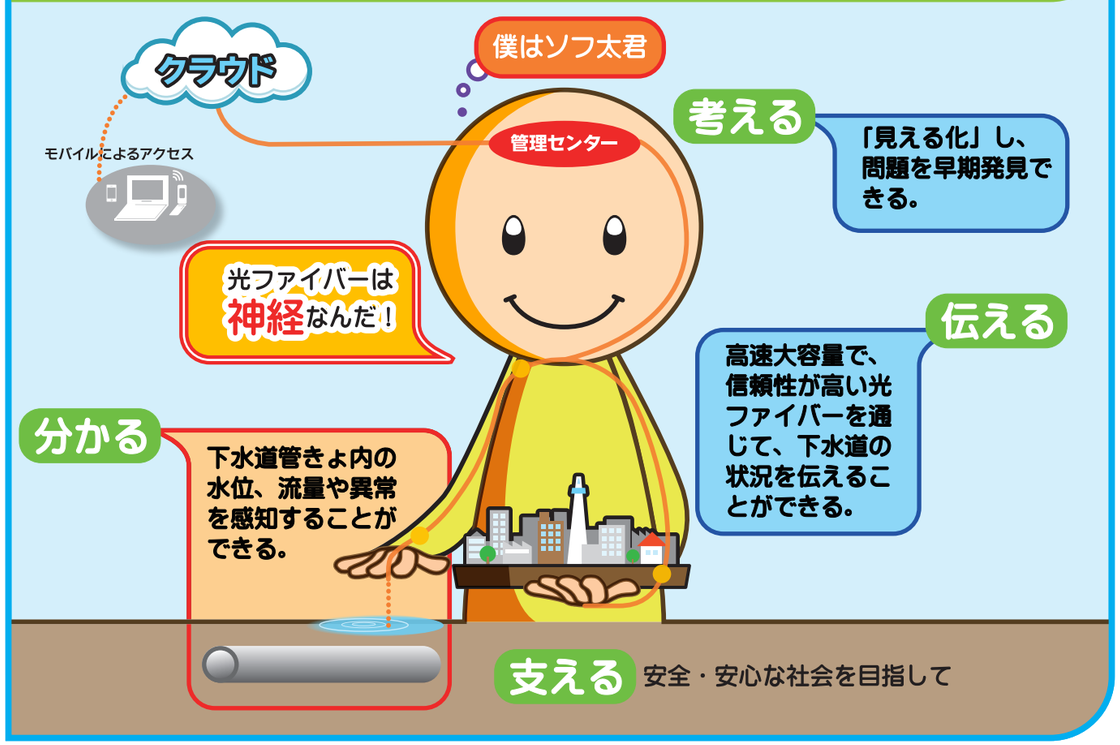
ICT による新しい下水道管理に向けて

分かる・伝える・考える・支える



●下水道事業執行

- 施設の総合管理
- センシングによるリアルタイム状態管理
- クラウドを活用した管理台帳の共同化

●施設管理

- 下水道管きょ内水位の見える化と最適水位運転
- 下水道施設の電力見える化と省エネ運転
- ICT を用いた効率的なアセットマネジメント

●危機管理

- 高台移転個所からの施設や防潮水門の遠隔操作
- ゲリラ豪雨など、都市型水害への総合的な対応
- BCP のためのデータバックアップ

お問合せ

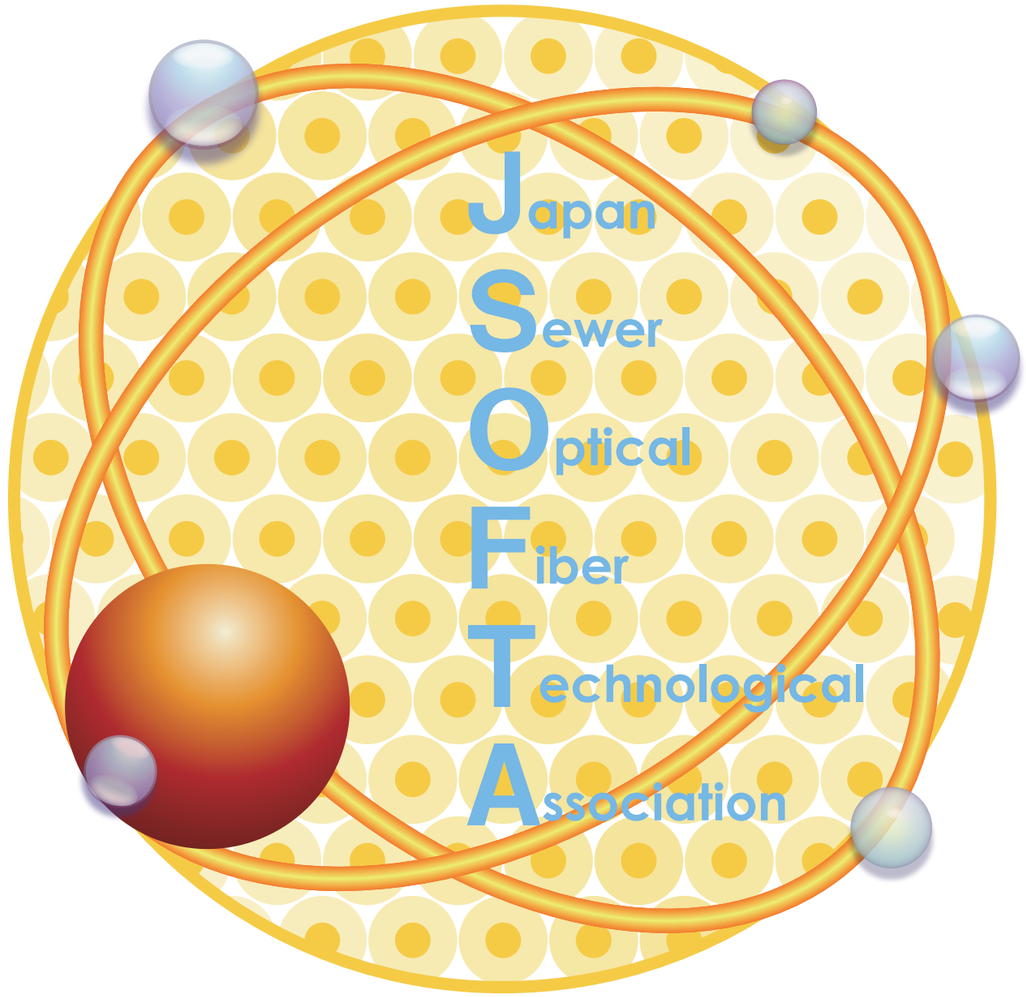
SOFTA 一般社団法人 日本下水道光ファイバー技術協会

〒101-0047 東京都千代田区内神田 2-10-12　内神田すいすいビル 4F
電話 03-6206-0222　FAX 03-6202-0221
URL:https://www.softa.or.jp/

令和６年度版

情報で安全・安心を支える都市基盤

下水道光ファイバー



SOFTA 一般社団法人 日本下水道光ファイバー技術協会

下水道事業は、地域の持続的な発展を支える２１世紀型下水道「循環のみち」を実現させ、更なる進化を目指しています。その中で下水道光ファイバーの導入は、財政問題や技術者不足など自治体の課題解決に効果を発揮します。

当協会は、平成 8 年の下水道法の改正により、全国の下水道網の地下空間が、下水道以外の用途に利用できるようになったのを受け、平成 10 年 4 月に設立されました。以来、下水道光ファイバー導入への支援や新技術の開発等自治体を支援するさまざまな事業に取り組んでいます。

●協会の取り組み

自主研究及び自治体・民間との共同研究
- ●光ファイバーセンサ活用技術
- ●維持管理・運転管理システム
- ●地域情報化に関するコンテンツ開発

技術資料作成業務
- ●技術マニュアル作成
- ●材料・工法・システムの技術性能調査
- ●光ファイバーの製品認定審査

活用調査とアドバイザリー業務
- ●施設の遠方監視制御構築の支援
- ●光ファイバー導入支援
- ●浸水対策効果の検討
- ●技術講習会・出前講座

●下水道光ファイバーの特長

下水管路に敷設されるケーブルは、小口径ではロボット施工、大口径は人力で施工される。この地下空間の光ファイバー網は各種の情報伝達ツールとして優れた特長を有する。

- ●高いサイバーセキュリティ　…専用線のため外部からの侵入を許さず、災害時にも通信が輻輳しない
- ●災害に強い通信線の確保　…地下埋設のため、地震、台風、津波等の被害が架空線より少ない
- ●長期にわたる安定性・確実性…紫外線等に晒されることがなく、温度・湿度がほぼ一定の空間に敷設
- ●敷設ルートの自由度が高い　…既設の下水道管を使用するため、多数のルートが面的に存在する
- ●敷設の期間短縮とコスト縮減…既存の地下空間を活用、河川横断・国道横断・鉄道横断等にも適用可
- ●国土交通省の補助対象事業　…下水道光ファイバーは、整備費の１/２程度の国庫補助が受けられる

●光センシング機能

光ファイバーケーブルに曲げ、引っ張り等の負荷が掛かかると、光の流れに変化が生ずる。この性質を検知能力（センサ）として応用することで各種の測定ができる。

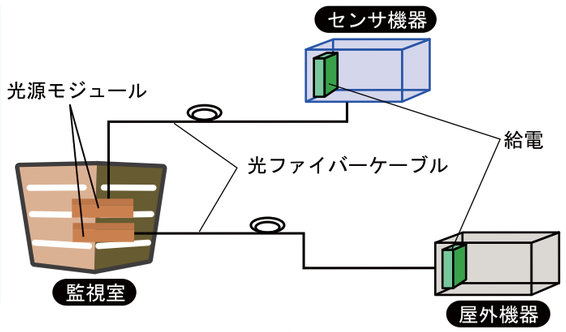
- ●管路内及び河川水位の測定
- ●地下街の浸水検知
- ●振動・温度測定
- ●管路、構造物及び地盤の変位検知

●光給電機能

光ファイバーケーブルによって、光源モジュールから給電ユニットに光を出力し、光エネルギーを電気エネルギーに変換する「光給電」が実用化された。

これにより、小電力で使用できる電気機器の使用が可能になる。

- ●水質電気センサの活用
- ●Web カメラの活用
- ●マンホールアンテナへの電源供給



光　給　電

●　活　用　例　●

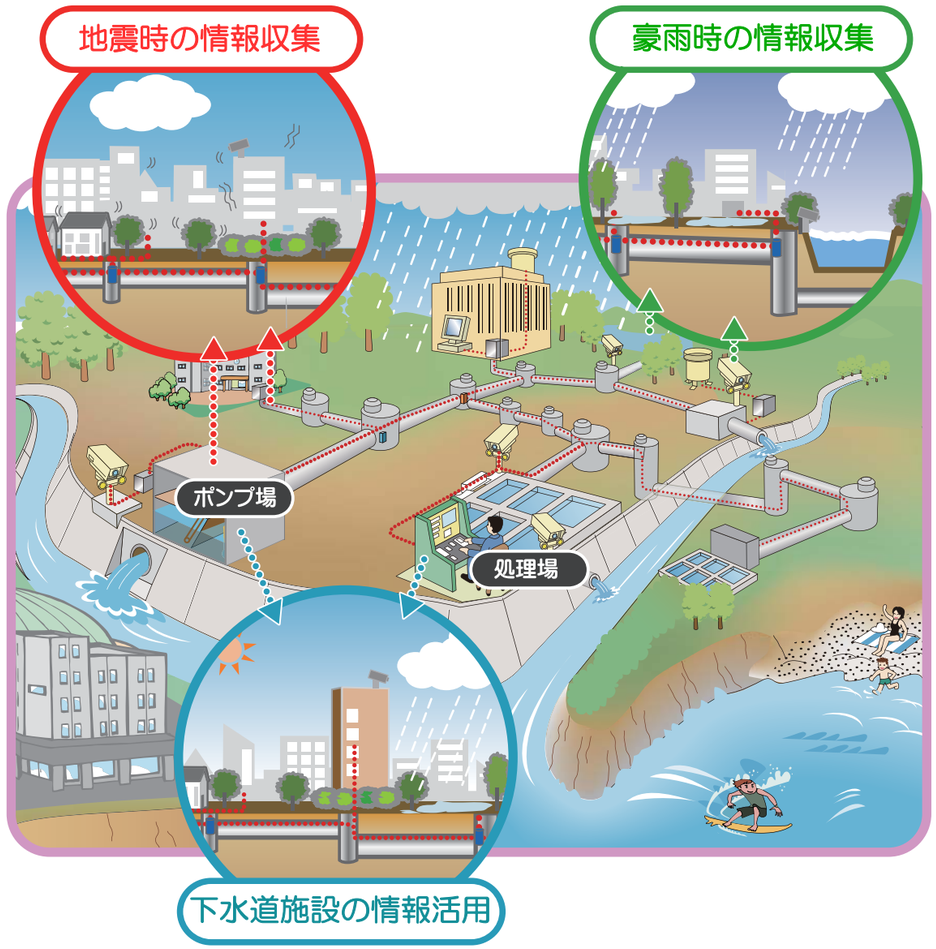
下水道光ファイバーは、その機能を活かして次のように広く活用できる。

●国土強靭化の推進

① 浸水対策
- 降雨情報、下水管路内・貯留施設・河川及び地下街周辺・入口の水位情報把握
- リアルタイム情報による浸水対策施設運用
- リアルタイム情報提供による地下街浸水避難誘導支援

② 地震・津波対策
- 防潮ゲートの開閉等、安全で確実な遠方監視制御
- 下水道施設の状態監視と被害状況のリアルタイム把握、迅速な復旧支援
- 安否確認などの情報収集・伝達
- 下水道情報ネットワークの耐震化

●広域化・共同化・DX（デジタルトランスフォーメーション）の推進

① 道路・河川等の情報管理ネットワークとの連携

② 下水道管理の高度化・効率化
- 処理施設・ポンプ施設等、施設の一元管理
- 下水管路内水位・水量のリアルタイム把握と施設運転の AI による支援
- 下水道事務の集中管理や市町村行政での活用