

～未来につながる管路への挑戦！～

下水道光ファイバー

光で管路に神経を

～ 光で果たす効率管理 光で築く防災 光で送るサービス ～



一般社団法人 日本下水道光ファイバー技術協会

下水道光ファイバーによる 管路管理・サービスのあらまし

光ファイバー技術を用いることで、下記に示すような対応が可能となります。

- 情報の活用（蓄積、解析による効果）⇒ 光で果たす効率管理
継続した情報を得ることで、応用・解析や、効率管理に役立ちます。
- 支援活動への貢献（防災、減災）⇒ 光で築く防災
情報を収集・提供することで、災害支援やその予防に役立ちます。
- サービスの向上（行政サービスなど）⇒ 光で送るサービス
情報ネットワークを構築することとなり、利活用に役立ちます。

光で鼓動する管路

光で果たす効率管理

【管路管理の高度化・効率化】
管理情報を収集する。

- ・不明水の監視
- ・水質・ガス等の監視
- ・吐口、人孔等の監視
- ・現場での安全性確保
(作業情報、管内環境情報)
- ・侵入者の監視(第三者事故防止)

- ・水位計測システム
- ・流量計測システム
- ・水質計測システム(電気式)
- ・ガス計測システム(電気式)
- ・ITV画像監視・解析システム
- ・運転故障監視システム
- ・侵入検知システム(マンホール)

- 【情報の蓄積、解析による効果】
- ・施設の機能保持
- ・事故の未然防止
- ・ストックマネジメントの導入
- ・下水道経営計画
- ・整備計画(劣化予測、優先度)
- ・浸水シミュレーション

光で築く防災

【迅速な情報の収集、提供】
浸水情報や被災情報を
収集し提供する。

- ・浸水情報の収集、提供
- ・陥没・地すべり情報の収集、提供
- ・降雨情報の収集、提供

- ・水位計測システム
- ・水量計測システム
- ・歪み・変位センサ
(管路、マンホール)
- ・データ集配信用
光ファイバーネットワーク
(河川・道路)

- 【支援活動への貢献】
- ・初期対応、復旧活動、
二次災害の予防
- ・被災状況の把握や、避難、
救助支援(災害時)
- ・地域の防災機能の強化

光で送るサービス

【情報の広域化】
面的整備により、情報の
広域化が図れる。

- ・地域情報化
- ・下水道の情報・サービス
- ・情報のネットワーク化による利活用
- ・広域連携

- ・データ集配信用
光ファイバーネットワーク
(河川・道路)

- 【サービスの向上】
- ・道路情報との連携
(道路交通渋滞情報)
- ・行政サービスの効率化
- ・生活利便性の向上
- ・治安の向上(スーパー防犯灯)
- ・地域活性化

光ファイバーの役割

必要な技術

効果

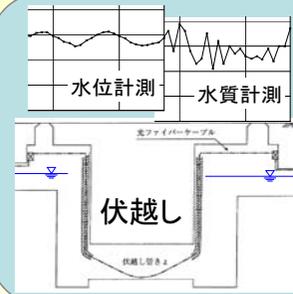
光ファイバーの役割

必要な技術

効果

下水道光ファイバー網のイメージ

伏越の監視



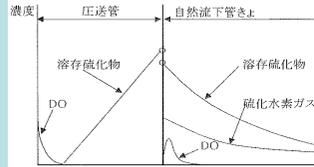
排水水質の測定

事業所
工業地域
など

※但し、電気式

悪臭ガスの測定

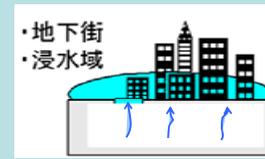
・マンホールポンプ(MP)



※但し、電気式

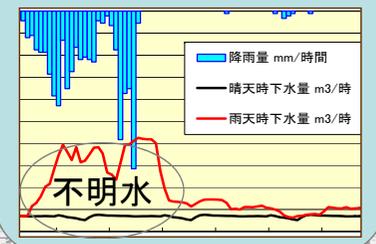
浸水情報の収集・提供

・地下街
・浸水被害
箇所など



不明水量の測定

計画下水量を上回る箇所



防災拠点



データ集配信用光
ファイバー
ネットワーク

人孔



侵入者等の監視

雨水吐口

ITV監視



吐口の監視

重要な道路

ひび割れ
変状の把握

陥没情報の収集提供

光ファイバー技術の紹介

光を送る	情報を送る	電気を送る
<ul style="list-style-type: none"> ・管渠内ITVカメラを用いたモニタリングにおける光源 	<ul style="list-style-type: none"> ・水位、流速、流量の計測 ・水質測定、ガス検知 ・運転故障 ・ITV画像 ・侵入検知 ・ネットワーク構築後の河川・道路への情報 ・管路、マンホールへの各種センサからの 	<ul style="list-style-type: none"> ・電気の必要な機器への供給 ・無電源とならない現場設置機器への電気供給

光ファイバーセンシングの特徴

広帯域

従来では
モニタ出来なかった
動きの早い現象も
キャッチできます。

長距離伝送

光ファイバーは、
広範囲な
遠隔モニタリングに
適しています。

無電源・無誘導

センシング部分は、
光ファイバーや
光学部品のみで構成。
電源が不要で、
雷撃・誘導にも強い
センサです。

光
フ
ァ
イ
バ
ー
技
術
の
活
用

長距離伝送

電源レス

広帯域

耐環境性能
高低温／無誘導
耐雷

分布計測
(OTDR等)

遠隔監視 (リモートセンシング)

電圧・電流計測／雷撃点標定
気象観測／ゲート開閉検知
水位計測 温度分布計測 歪計測 etc

防災

斜面崩壊／土石流／落石検知
トンネル・ビル等の火災検知
洪水／浸水検知

防犯

侵入者検知

構造物劣化診断 (ヘルスマニタリング)

大型構造物(建物／橋梁等)の
応力／歪計測

設備保全

温度／歪／振動計測
維持管理／故障診断／保全

安全
・
安心

光ファイバー整備事業に係る補助制度

平成19.4.2国都下事第346号、平成19.4.2国都下事第347号	
新世代下水道支援事業制度	
機能高度化促進事業	
高度情報化型	
※平成11年度に創設(平成10年度までのモデル事業を統合、事業内容を拡充)	
下水道管渠に一般利用を兼ねた光ファイバーケーブルを設置し、事業所や一般家庭の排水量などの自動検針や降雨レーダー情報等の提供を行う。	
採択要件	次のいずれかに該当する 1.事業所・家庭排水水質等の常時監視を行うシステムを構築する 2.再生水施設の使用量をリアルタイム把握する自動検針システムの構築 3.下水道管渠占有者に対して効率的な空間占有を行わせること及び下水道管理用光ファイバーの設置に併せて一体のケーブルとして設置すること 4.浸水区域内の住民に降雨及び雨水排除に関する情報を提供する事業
事業実施主体	公共下水道、流域下水道、(条件付)都市下水路の各管理者
補助対象及び補助率	1.排水水質等の常時監視システム、再生水施設の自動検針システムは整備に要する費用の1/2 2.下水道管渠内光ファイバーケーブル ①さやケーブル設置(下水道管理者以外へは空間貸し):補助対象事業費の1/2 ②サス外装ケーブル設置(下水道管理者以外へは芯線貸し):補助対象事業費の1/2 3.浸水区域内の住民に対して「降雨・雨水排除に関するデータ」をリアルタイムに提供する「情報提供施設」及びその付帯施設 公共下水道事業又は流域下水道事業として実施する場合:整備費用の2分の1 都市下水路事業として実施する場合:整備費用の10分の4
留意事項	住民に高度雨水情報を提供するに当たっては、気象業務法の規定に遵守、気象庁、河川管理者等と密接に連携を図らなければならない
平成8.5.10都市局下水道部公共下水道課建設専門官、流域下水道課建設専門官事務連絡	
下水道光ファイバー通信線敷設費用に対する補助限度額について	
下水道光ファイバー通信線敷設費用の補助限度額(国費) 5万円/m	

平成13.3.30国都下事発第145号	
下水道管理用光ファイバー整備計画策定事業	
※平成13年度より創設	
定義	下水道管理用の光ファイバー整備に関する計画を策定する事業
事業主体	下水道事業を実施する地方公共団体
事業の対象箇所	管理用光ファイバーによる下水道管理の高度化・効率化が必要とされる下記のいずれかに該当する 一.ポンプ場等複数の下水道施設を連動し自動制御化を図る、事業所排水の測定を行う場合等、情報技術の適用可能性及び事業効果の検証が必要とされる箇所 二.下水道管理用光ファイバー整備に加え、電気通信事業者等による下水道管渠の空間利用に対するニーズの蓋然性が高い箇所
補助	計画策定に要する費用の1/3 限度額は1,000万円
(詳細内容は、各通知、実施要綱を参照のこと)	



一般社団法人 日本下水道光ファイバー技術協会

〒101-0032 東京都千代田区 内神田 2-10-12 内神田すいすいビル4F

お問い合わせ先:

(一社)日本下水道光ファイバー技術協会 事務局

電話: 03-6206-0222 FAX: 03-6206-0221