

# 令和2年度 事業報告

## I. 事業活動

### 1. 調査研究

調査研究事業は、技術の向上を図るとともに新たな活用方策の検討を行うことで下水道光ファイバーの普及拡大を促進する、当協会にとって最も重要な活動の一つである。

当協会では発足以来、光ファイバーケーブルの特性や下水道管きよへの布設技術を始めとする『ケーブル』を対象にした調査、さらには下水道管きよに布設された光ファイバーで構築した『ネットワーク』に関する研究等、情報インフラとしての下水道光ファイバーの基礎的な調査研究を精力的に実施してきた。

近年は、各種センサーと組み合わせて『下水道施設の見える化』を進める等の下水道光ファイバーの応用技術にも調査研究の範囲を拡大した。

さらに、最新の動向として下水道事業への ICT 導入が大きな潮流となりつつあり、これを受け当協会の調査研究の対象は、下水道光ファイバーを活用した『下水道の ICT』の分野にも広がってきている。

本年度においても、基幹通信インフラとしての機能してきた下水道光ファイバーネットワークの再整備の考え方から、今後の下水道施設の運営に不可欠な ICT における下水道光ファイバーの活用方策等の幅広いテーマの調査研究を行い、受託業務を通じて多岐にわたる貴重な知見を得ることができた。

詳細は以下のとおりである。

#### (1) 光ファイバーケーブル及びネットワークに関する調査

##### ① 下水道光ファイバー更新時の整備方針に関する調査

基幹通信インフラとして活用されている下水道光ファイバーネットワークの更新における効果的・効率的な整備や機能向上に向けた整備等の方針策定に関して、下記の項目の調査を行った。

##### (ア) 通信量の均一化

既設光ファイバーネットワークでは、敷設ルート毎に使用状況が異なり通信量に偏りが生じている。このため区間ごとの心線の使用状況の整理及び分析を行い、特定の光ファイバーケーブルに心線利用が集中しないように心線の振り替えや利用するシステムの改修、光ファイバーケーブルの増設等による改善方策を検討した。

##### (イ) 光ファイバーケーブル危機管理能力の向上

今後発生が予想される地震や浸水被害等の災害時においても、基幹通信インフラとしてのネットワーク機能を確保するため、他事業者から災害時の事例を収集し分析する等で、危機管理能力を向上させる対応策の検討を行った。

##### ② 光ファイバーネットワークの信頼性向上

光ファイバーネットワークでは、通信障害発生時においても迂回路を形成し、通信を

確保することが可能である。しかし、形成された迂回路において遠距離送信となる場合には伝送損失の影響を受けて通信が不安定となり、信頼性が低下する恐れがある。

このようなケースでも光中継器を利用することで、通信が確保できる可能性があるが、実施例がない。

このため、実際の下水道光ファイバーネットワーク上において以下の項目について調査研究を行い、標準的な手法の確立を図った。

(ア) 光中継器の調査

長距離迂回伝送を想定した汎用的な光中継器の機種調査

(イ) 光中継器システムの構築

実機場に中継器を配置し、仮設配線で長距離迂回ネットワークを構築

(ウ) 光中継システムの特性調査

◇ 光伝送試験

◇ 性能試験

長距離う回路において中継器の有無による接続試験

(2) 下水道光ファイバーとセンサーの応用技術に関する調査

管きょ内の複数の定点を観測することで管きょ全般の状態を把握できれば、管きょ管理の省力化や異常時対応の迅速化・精度向上等の大きなメリットを得ることができる。

管路の見える化技術の一環として、計測機器を下水道光ファイバーケーブル通信網にコネクタ接続する装置（MSB）を利用して取得した計測データから管きょ内に発生した変化や異常流入を把握するため、下記の項目について調査を行った。

① ガス濃度計の維持管理方法

② 電気伝導度による流量流速計測手法

③ 計測データ解析による異常検知システムに関する基礎調査

(3) 下水道光ファイバーを活用した下水道事業の ICT に関する調査

少子高齢化に伴う生産年齢人口の減少や働き方改革の進行による労働環境の整備等に対応するため、これまで以上に効率的な施設運用が必要になってきた。

このことを踏まえ、最新技術と通信ネットワークを活用した次世代下水道システムの構築について調査研究を行った。

主な調査項目は次のとおりである。

① 次世代下水道システムの全体構成

次世代下水道システムの目的や効果等の明確化を図るとともに、構築に向けたロードマップについて検討する。

② 下水道光ファイバーネットワークの更なる利活用

次世代下水道システムに必要な下水道光ファイバーネットワークの機能向上について検討する。

③ 支援システムの構築

次世代下水道システムの対象となる業務のうち、維持管理業務に焦点を絞って ICT を活用した支援システムの検討を行う。

これらの調査研究に関連する受託案件は、P12に示すとおりである。

## 2. 業務の普及・拡大

本年度は新型コロナ感染拡大の影響を受け、例年行ってきた自治体の担当部署に出向いた下水道光ファイバーの活用提案は実施できなかった。

その代替として、新型コロナ終息後の普及活動再開を見据えて、以下の検討を行った。

### (1) 検討の方針

新型コロナウイルスの感染拡大の影響を受け地方自治体に出向いての普及活動が困難な状況にある中で、今後の下水道光ファイバーの普及促進に向け、業務普及委員会を中心に新しい切り口で検討し資料を作成する。

### (2) 検討事項

#### ① 下水道事業への適用（すでに検討済み）

- ◇ 広域化・共同化
- ◇ 水位周知下水道における内水氾濫危険水位検知

#### ② 下水道事業外の需要の掘り起こし（新しい切り口）

- ◇ 橋梁監視データ等の送信への適用

自治体で光センサによる橋梁の常時監視の事例があるが、観測データは公衆回線で監視場所に送信されていると想定される。危機管理の観点から、災害に強い下水道光ファイバー活用の余地がある。

- ◇ 通信事業、CATV（ケーブルテレビ）への適用
- ◇ 水門、樋門の管理及び遠隔操作への適用
- ◇ 豪雪、塩害地区への適用
- ◇ 風水害常襲地区への適用

近年、大型台風による電柱倒壊（架空布設）が発生しており、通信線の地中埋設の需要が高まっている。

- ◇ 道路掘削困難箇所への適用

観光地等の無電柱化対応済地域、国立公園等

### (3) 今後の方向性

これらをもとに、専門知識のない自治体等の担当者にも理解していただけるように、わかりやすく視覚に訴える資料作りを進め、来年度以降、地方自治体へ向けた下水道光ファイバーの普及につなげていく。

### 3. 広報

#### (1) 下水道展

##### ① 開催状況

新型コロナウイルスの影響を下水道展'20 大阪の開催が1年延期となり、代替として「バーチャル下水道展」が企画された。

当協会も「バーチャル下水道展」に参加し、下水道光ファイバーの紹介をはじめとして、下水道光ファイバーを支える技術、センサー活用技術、下水道光ファイバーネットワーク活用技術等の出展を行い、下水道光ファイバー及び関連技術の周知を図った。

当協会サイトの閲覧数は、過去の下水道展での協会ブースの訪問者数を上回った。展示の方式や期間が異なり直接比較はできないものの、今回のバーチャル展示は実展示と比較して遜色のない広報効果を上げることができたと思われる。

出展内容は次のとおりである。

##### ② 出展内容

###### (ア) 下水道光ファイバーについて

下水管に布設された高速大容量で災害に強い自営線で、今後の下水道の ICT を支える技術であるとして、以下の活用分野の紹介を行った。

###### ◇ 広域管理

複数の施設を効率的に集中管理。

###### ◇ 下水道の見える化

センサ技術との組み合わせにより、人が立ち入ることのできない施設内の状態把握が行う。

###### ◇ 危機管理

豪雨時の水位情報の収集・監視・配信。水門、樋門の監視及び操作。

###### ◇ 次世代の下水道

下水道光ファイバーネットワークを活用した下 ICT により、財政難、管理体制の脆弱化、施設老朽化などに直面する下水道事業者を支援。

###### (イ) 下水道光ファイバーを支える技術

光ファイバー布設ロボット、新たなフック、光ファイバー線路監視システム

###### (ウ) 下水道光ファイバーにおけるセンサ活用技術

マルチセンシングボックス

###### (エ) ネットワーク活用技術

浸水対策施設運用システム

#### (2) ホームページのリニューアル

当協会の活動の周知を図るとともに下水道光ファイバーの認知度を高めることにより、下水道光ファイバーの普及・拡大を促進するため、以下の観点からホームページの全面改訂を行った。

コンテンツの変更・追加が容易な構成となっており、今後も随時見直しを行って内容の充実に努めていく。

- ① セキュリティーの向上  
暗号通信方式の導入
- ② 協会イメージの向上  
キャッチフレーズの変更  
トップページに下水道光ファイバーを簡潔に説明したバナーを配置
- ③ 見やすさ・使いやすさ  
ページの簡素化  
画面配色・メニューバーの検討  
問い合わせページ見直し
- ④ コンテンツのアップデート
- ⑤ その他  
閲覧カウンターを導入してアクセス解析を行い、ホームページの充実を図る。

### (3) 機関誌の発刊

- ① 巻頭メッセージ 下水道維持管理事業の高度化と下水道光ファイバーの活用  
(一社) 日本下水道光ファイバー技術協会会長 岸本良一
- ② インタビュー 下水事業の持続的向上へ、求められる DX の推進  
国土交通省下水道部 事業マネジメント推進室長 古澤正弘 様
- ③ クローズアップ  
(ア) ホームページのリニューアルについて (一社) 日本下水道光ファイバー技術協会  
(イ) 下水道光ファイバー技術マニュアルについて 同上
- ④ 技術動向 下水道光ファイバーケーブルの人孔内固定方法の改良について (新たなフック)  
日本ヒューム (株) 下水道関連事業部 技術工事課長 中村敏信 様
- ⑤ トピックス 令和3年度下水道関連予算の概要
- ⑥ 事業報告 令和元年度事業報告／令和2年度事業計画

## 4. 技術の普及・向上

### (1) 技術講習会

日本下水道光ファイバー技術協会は、下水道光ファイバーに関する技術普及に努めると共に、各自治体における下水道光ファイバーに関連した構想策定や様々な事業展開を支援しており、この活動の一環として毎年11月に技術講習会を開催している。

しかし、今回の技術講習会は新型コロナの感染拡大の影響を受け、受講者及び関係者の安全確保のためやむなく開催を中止した。

次回は、新型コロナの状況を勘案しながら、対策に万全を講じて開催する。

## II. 会議開催実績

### 1. 総会

#### (1) 第23定時総会

新型コロナウイルスの感染拡大予防のため、書面開催とした。

- ① みなし開催日 令和2年6月2日
- ② 議案
  - 第1号議案 令和元年度事業報告の件
  - 第2号議案 令和元年度決算報告及び監査報告の件
  - 第3号議案 理事及び監事改選の件
  - 報告事項第1項 令和2年度事業計画の件
  - 報告事項第2項 令和2年度事業予算の件
- ③ 審議結果
  - 第1号議案及び第2号議 全員一致で承認された。
  - 第3号議案 理事11名、幹事2名が選任された。

#### (2) 臨時総会

- ① 開催日時 令和2年7月29日 14時から
- ② 開催場所 下水道協会会議室
- ③ 議案
  - 第1号議案 理事辞任に伴う理事選任の件
- ④ 審議結果
  - 理事一名が選任された。

## 2. 理事会

- (1) 第66回理事会 令和2年5月13日  
新型コロナウイルス感染拡大の影響を受け、書面による審議とした。
- ① 主な議案
    - (ア) 令和元年度事業報告の件
    - (イ) 令和元年度決算報告及び監査報告の件
    - (ウ) 第23回定時総会議案の件
    - (エ) 代表理事、副会長、業務執行理事の職務執行状況報告
  - ② 審議結果  
すべて全員一致で承認された。
- (2) 第67回理事会 令和2年6月2日  
新型コロナウイルスの感染拡大予防のため、書面開催とした。
- ① 議案  
役員選任の件
  - ② 結果  
会長、副会長2名、専務理事、常務理事の選定が行われた。
- (3) 第68回理事会 令和2年7月10日  
新型コロナウイルス感染予防のため、書面による審議とした。
- ① 主な議案
    - (ア) 理事辞任に伴う臨時総会開催の件
  - ② 審議結果  
全員一致で承認された。
- (4) 第69回理事会 令和2年7月29日
- ① 主な議案
    - (ア) 会長選任の件
    - (イ) 代表理事、副会長、専務理事及び常務理事の職務執行状況報告
  - ② 審議結果  
会長の選定が行われた。
- (5) 第70回理事会 令和3年3月17日
- ① 主な議案
    - (ア) 令和3年度事業計画
    - (イ) 令和3年度事業予算
    - (ウ) 代表理事、副会長、専務理事及び常務理事の職務執行状況報告
  - ② 審議結果  
全員一致で承認された。

### III.委員会活動

#### 1. 運営委員会及び関連専門委員会

##### (1) 運営委員会

運営委員会《委員長：(株)日水コン 野村 喜一氏、副委員長：(株)明電舎 平井 和行氏》の令和2年度の活動は、以下のとおりである。

##### ① 第1回運営委員会 令和2年6月10日

###### 【議題】

###### (ア) 第23回定時総会報告

- ◇ 役員名簿について
- ◇ 令和元年度事業報告
- ◇ 令和元年度決算報告
- ◇ 令和2年度事業計画

###### (イ) 本年度事業計画の実施方針の確認

- ◇ 調査研究事業
- ◇ 業務の普及
  - ・ 国への働きかけ
  - ・ リスクマネジメントにおける下水道光ファイバーの活用提案
  - ・ 広域管理による自治体の下水道事業経営効率化に向けた提案
- 広報活動
  - ・ 協会ホームページの改訂
- ◇ 技術の普及・向上
  - ・ 技術講習会の日程と概要

###### (ウ) 本年度の各委員会の活動について

##### ② 第2回運営委員会 令和2年10月22日

###### 【議題】

###### (ア) 臨時総会報告

###### (イ) 上半期の事業報告

- ◇ 技術委員会報告（技術マニュアルについて）
- ◇ 広報専門委員会報告（下水道展について）

###### (ウ) 本年度収支見込（調査研究受託状況等について）

###### (エ) 令和3年度 国土交通省下水道事業予算概算要求の概要

###### (オ) 令和2年度後半の活動について

- ◇ 技術講習会について
- ◇ 業務普及活動について
- ◇ ホームページ改訂について



### ③ 第3回運営委員会 令和3年2月17日

新型コロナウイルスの感染拡大に伴う非常事態宣言を受け、メールによる審議とした。

#### 【議題】

- (ア) 各委員会報告
- (イ) 令和2年度調査研究受託案件の報告
- (ウ) 令和2年度決算予想
- (エ) 令和2年度事業活動の総括
- (オ) 令和3年度活動方針について
- (カ) 令和3年年度予算案について
- (キ) 第70回理事会について
- (ク) 第24回定時総会について

## (2) 広報専門委員会

広報専門委員会《委員長：日本水工設計（株）新穂 孝行氏》及び4つの小委員会《小委員会の委員長は、広報専門委員会の副委員長を兼ねる》の令和2年度の活動は、以下のとおりである。

### ① 第1回広報専門委員会 令和2年7月2日

新型コロナウイルス感染予防のため、メールによる審議を行った。

#### 【議題】

- (ア) 第23回定時総会報告
- (イ) 各小委員会の活動計画について
  - ◇ 第一小委員会（広報用図書関連）  
広報用図書について
  - ◇ 第二小委員会（展示会関連）  
下水道展‘20大阪について
  - ◇ 第三小委員会（ホームページ関連）  
ホームページ全面改訂について
  - ◇ 第四小委員会（機関誌関連）  
機関誌 SOFTA について

### ② 第2回広報専門委員会 令和3年2月17日

新型コロナウイルス感染予防のため、メールによる審議を行った。

#### 【議題】

- (ア) 下水道展‘20大阪の報告
- (イ) 小委員会活動報告
- (ウ) 次年度活動計画について

### ③ 小委員会活動

広報専門委員会の方針決定を受け、委員会を随時開催して、次の活動を行った。

- (ア) 第1小委員会（紙媒体広報担当 委員長：（日本水工設計（株）新穂 孝行氏）  
ホームページ更新について第3小委員会と共同で検討を行った。
- (イ) 第2小委員会（下水道展等企画展示広報担当 委員長：日本ヒューム（株）林 寛文

氏)

開催中止となった下水道展‘20 大阪の代替として企画されたバーチャル下水道への出展を行った。

- (ウ) 第3小委員会（ホームページなどインターネットを活用した広報担当 委員長：古河電気工業（株） 天池 あかね氏）

ホームページの全面改訂を行った。

- (エ) 第4小委員会（機関誌発行担当、委員長：（株）明電舎 佐藤 秀二氏）

機関誌 Softa 4 4号を発刊。

### (3) 業務普及専門委員会

業務普及専門委員会《委員長：（株）NJS 中山 義一氏、副委員長：（株）日水コン 清水 丞氏、メタウォーター（株） 古谷 孝誠氏》の令和2年度の活動は、以下のとおりである。

#### ① 第1回業務普及専門委員会 令和2年7月2日

##### 【議題】

- (ア) 第23回定時総会報告
- (イ) バーチャル下水道展について
- (ウ) 令和2年度業務普及活動について

#### ② メールによる打ち合わせ 随時

##### 【議題】

- (ア) 下水道光ファイバーの活用分野の拡大方策

#### ③ 第2回業務普及専門委員会 令和3年2月10日

新型コロナウイルスの感染拡大に伴う非常事態宣言を受け、メールによる審議とした。

##### 【議題】

- (ア) 令和2年度業務普及活動について

## 2. 技術委員会

技術委員会《委員長：（株）明電舎 三村 史郎氏》の令和2年度の活動は、以下のとおりである。

### (1) 第1回技術委員会 令和2年7月2日

##### 【議題】

- ① 第23回定時総会報告
- ② バーチャル下水道展の出展計画概要
- ③ マニュアル改訂について
- ④ 技術講習会について
- ⑤ 技術委員会の本年度の取り組みテーマについて
  - 案1 5G時代の下水道光ファイバー
  - 案2 下水道管きよ内光ファイバーの改築に伴う機能向上

(2) 第2回技術委員会 令和2年10月20日

新型コロナウイルス感染予防の観点から、メール審議とした。

【議題】

- ① 臨時総会報告
- ② バーチャル下水道展報告
- ③ 技術マニュアル改訂について
- ④ 技術講習会開催中止について
- ⑤ 本年度の取り組みテーマ
  - ◇ 下水道管きよ内光ファイバーの改築について

(3) 第3回技術委員会 令和3年2月10日

新型コロナウイルスの感染拡大に伴う非常事態宣言を受け、メールによる審議とした。

【議題】

- ① 技術マニュアル改訂の周知について
- ② 本年度取り組みテーマの審議
  - ◇ 下水道管きよ内光ファイバーの改築について

## IV. その他の報告

### 1. 事業報告の附属明細書について

令和2年度事業報告には、「一般社団法人及び一般財団法人に関する法律施行規則」第34条第3項に規定する附属明細書「事業報告の内容を補足する重要な事項」が存在しないので作成しない。

## 令和2年度 調査研究受託案件一覧

No	発注者	件名と概要
1	自治体	<p style="text-align: center;"><b>下水道光ファイバーネットワーク再構築の整備方針に関する調査</b></p> <p><b>【調査概要】</b></p> <p>当該自治体の基幹通信インフラである、下水道光ファイバーネットワークの再構築の整備方針策定に関して、下記の項目の調査を行う。</p> <p>(1)光ファイバーの心線振り替え 既設光ファイバーネットワークにおいて、心線の使用状況の整理及び分析を行い、特定の心線に通信が集中しないよう心線の振り替えや増設等による改善方を検討する。</p> <p>(2)光ファイバーケーブル危機管理能力の向上 地震や浸水被害等の災害時において、基幹通信インフラとしてのネットワーク機能を確保するため、他事業者から災害時の事例を収集し対応策の向上を図る。</p> <p>(3)現状のネットワーク概念図の作成 下水道利用者の事業への理解を深める、わかりやすく親しみやすいネットワーク構成図を作成する。</p>
2	会員企業	<p style="text-align: center;"><b>次世代下水道システムの構築に関する調査委託</b></p> <p><b>【調査概要】</b></p> <p>少子高齢化に伴う生産年齢人口の減少や働き方改革の進行による労働環境の整備等に対応するため、これまで以上に効率的な維持管理が必要になってきた。このことを踏まえ、今後の維持管理に必要な最新技術及び通信ネットワークを活用した次世代下水道システムの構築について下記項目について調査研究を行う。</p> <p>(1)次世代下水道システムの全体構成 次世代下水道システムの目的や効果等の明確化と構築に向けたロードマップの検討。</p> <p>(2)下水道光ファイバーネットワークの更なる利活用 次世代下水道システムに必要な機能向上について検討。</p> <p>(3)支援システムの構築 次世代下水道システムの対象となる業務のうち、維持管理業務に焦点を絞って当該業務の支援システムの検討を行う。</p>
3	会員企業	<p style="text-align: center;"><b>光ファイバーによる計測技術を用いた有毒ガスを迅速に測定する技術に関する基礎調査及び作業委託</b></p> <p><b>【調査概要】</b></p> <p>計測機器を光ファイバーケーブル通信網に接続する技術（MSB）を用いてガス濃度、水位及び水質等を計測し、管きょ内に発生した変化や異常流入を検知する技術に関して、下記の項目について調査を行う。</p> <p>(1)ガス濃度計の維持管理方法</p> <p>(2)電気伝導度による流量流速計測手法</p> <p>(3)計測データ解析による異常検知システムに関する基礎調査</p>
4	会員企業	<p style="text-align: center;"><b>光ファイバーネットワーク光中継システムに関する調査</b></p> <p><b>【調査概要】</b></p> <p>光ファイバーネットワーク障害時に形成するループ回路において、長距離伝送となるケースでも確実な通信を確保するため、既設の下水道光ファイバーネットワークの空芯を利用して、下記により中継器を活用した光中継システムを実機で構築し特性の調査を行う。</p> <p>(1)調査ネットワークルートの選定</p> <p>(2)光中継器システムの構築</p> <p>(3)光中継システムの調査</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・光伝送試験及び長距離ループ回路における中継器の有無による性能比較試験</li> </ul>