

# PHOTONIC SENSING CONSORTIUM

for  
Safety and Security .....

光があなたの未来を守ります



特定非営利活動法人

光ファイバセンシング振興協会



特定非営利活動法人

光ファイバセンシング振興協会

Photonic Sensing Consortium  
for Safety and Security

光ファイバセンシング振興協会とは？

現在、我が国では国土インフラの老朽化が大きな問題になっており、世界の多くの国でもすでにこの問題が顕在化しているか、近い将来の懸念材料となっています。また、近年の自然災害の激甚化に対応するために英知を結集する必要があります。これらのためには複合的な監視、保全、運用を行う立体的なシステム構築が望まれます。光ファイバセンサはこのような安全システムに欠かせない広範囲のモニタリングを行うためにたいへん有望な技術です。

光ファイバセンサの感度や空間分解能、測定速度などの性能は日進月歩で向上しつつあります。本協会は、安全安心な社会を構築するのに有効な、この光ファイバセンサ技術の社会実装を加速推進することを通して、多くの方々との連携を図りながら社会貢献を目指して行きたいと考えております。

### 光ファイバセンシング技術

光ファイバセンサは、光ファイバケーブルに沿って連続的に、あるいは多数点について、歪みや温度などを測定できる技術であり、究極の分布型センシング手法です。光ファイバ自体をセンサデバイスとし、電気エネルギーをセンシング部分に必要とせず、耐電磁ノイズ性、防爆性などを有した、他の方式では実現し得ないセンシングを可能とする技術です。

### 活動

- 地域の安全活動
- 情報化社会の発展を図る活動
- 科学技術の振興を図る活動
- 前各号に掲げる活動を行う団体の運営または活動に関する連絡、助言または援助の活動

### 活動事業 光ファイバセンシング技術に関して

- 普及と推進  
(光ファイバセンサ関連技術の普及活動、展示会・交流会・シンポジウムの開催など)
- プロジェクト事業
- 技術者の育成 (セミナー、講習会の開催など)
- 光ファイバセンシング技術の標準化・認定
- コンサルタント事業

光ファイバセンサの適応例



- |                         |                          |                    |
|-------------------------|--------------------------|--------------------|
| ① ダム施設管理 (温度、水位、歪み)     | ⑦ 水門施設管理 (水位、流向、開閉)      | ⑬ 河川管理 (水位、流向、歪み)  |
| ② 鉄道トンネル施設管理 (火災、亀裂)    | ⑧ 落石・崖崩れ・法面管理            | ⑭ 地下交通施設管理 (火災、歪み) |
| ③ 道路トンネル施設管理 (火災、亀裂)    | ⑨ 自然エネルギー施設管理 (歪み、振動、気象) | ⑮ 地下街施設管理 (火災)     |
| ④ 橋梁施設管理 (歪み、振動)        | ⑩ プラント施設管理 (温度、歪み、振動)    | ⑯ 大型公共施設管理 (火災、歪み) |
| ⑤ 鉄道路線施設管理 (歪み、地盤沈下、落石) | ⑪ 一般住宅管理 (火災)            | ⑰ 地震センサ設備管理        |
| ⑥ 道路施設管理 (温度、路面変動、落石)   | ⑫ 上下水道施設管理 (水位、歪み)       |                    |

# 光ファイバセンサとは？

- センサ部が光ファイバ及び光学部品で構成されるセンサです。
- 光ファイバに沿った連続的な分布情報(歪みや温度)をリアルタイムで正確に測定が可能です。
- 温度分布の変化を監視することにより、設備の温度異常や火災を初期段階で検知が可能です。
- センサである光ファイバは細径・軽量で施工性に優れ、メンテナンスフリーで長期にわたり使用が可能です。
- 落雷や電磁誘導の影響を受けずに計測が可能です。
- センサ部に電気・電子部品が使用されていないため、防爆構造が必要な環境でも使用が可能です。

## センサ部がガラスです

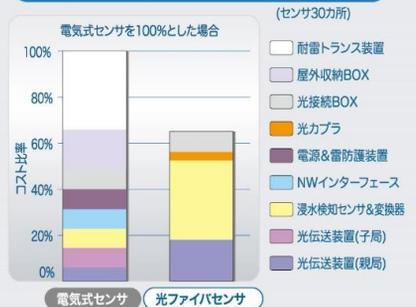
- 雷や電気ノイズに強く、また電子部品を含まないため、故障率が低く長時間の使用でも信頼性が高いセンサシステムの構築が可能です。
- センサ部には電源が不要のため電源工事不要であり、電気式センサと比較してランニングコストを低減させることができ、環境にも優しいシステムです。
- 高低温などの設置条件の厳しい環境にも設置が可能です。



## トータル導入コストを低減します

- 光ファイバセンサで感知した情報をそのまま光ファイバを通して伝送するので、情報伝送用設備の設置が不要であり、トータル導入コストを低減できる可能性があります。
- 多数点の計測が必要なシステムの場合でも、少ない信号線数で情報の収集が可能です。

## 電気式センサと光ファイバセンサのコスト比較

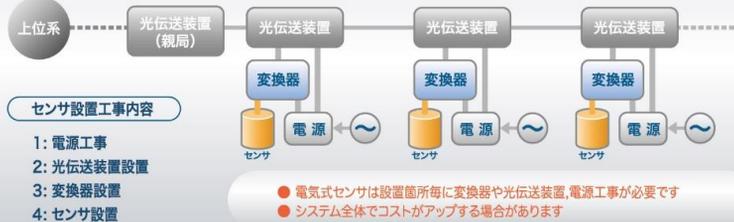


## Point

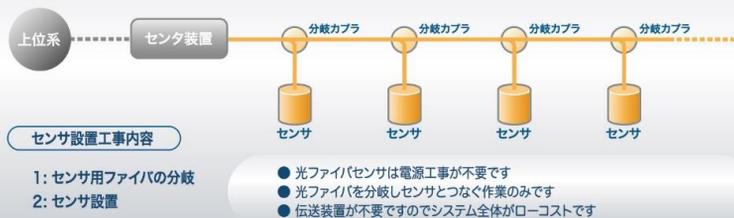
### 代表的な光ファイバセンサ

- 分布型温度センサ
- 分布型歪みセンサ
- ファラデーセンサ
  - ・液面センサ
  - ・落石検知センサ
  - ・扉開閉検知センサ
  - ・雨量計
- BOFセンサ
  - ・温度プローブ
  - ・圧力プローブ
- FBGセンサ
  - ・水位計
  - ・浸水検知センサ
  - ・雨量計
  - ・地震計
  - ・落石検知センサ
  - ・振動センサ
  - ・荷重・張力計
  - ・構造物歪み検知センサ

## 電気式センサで構成した場合



## 光ファイバセンサで構成した場合



## 低い故障率でランニングコストを低減します

### センサシステムの故障が多くてお困りではありませんか？

- 光ファイバセンサでは電気式センサシステムと比較して1/100程度の故障率のセンサシステムを構築することが可能です。
- メンテナンスに要するランニングコストを抑える事が可能です。

(浸水検知センサの場合)



## 光ファイバセンサ「なんでも相談室」

Mail

info@phosc.jp

Tel

03-5875-4218

Fax

03-5875-4217

当協会には多くの優秀なアドバイザー・エンジニアが登録されており、皆様のご期待に添えるサポート体制造りを積極的に行ってまいりました。初歩的なことから、高度な専門分野までコンサルティングも含めて、どなたでもお気軽に相談ください。

## 各種講習会・セミナー・イベントを企画運営



シンポジウム開催時の様子

光ファイバセンサの原理などを初め、高度なエンジニアリングも含めて各種講習会やセミナーを企画運営しております。また会員相互の技術交流や発表の場としてのイベントなども開催しております。会員以外の方でも気軽に参加できる交流の場です。

## 入会のご案内

当協会は国内外に限らず、広く門戸を開いている団体です。各種業界の会員(団体および個人)を広く募集しております。ぜひご入会をご検討ください。詳しくは下記事務局までお問い合わせください。

## 会員のメリット

- ・現在、光ファイバセンシング技術は1社単独でのビジネスは困難な状況です。光ファイバセンシング振興協会では各社の研究中あるいは完成された光ファイバセンシング技術を、会員相互で連携したビジネス展開を行うことができます。
- ・光ファイバセンシング振興協会の強力なアドバイザーボード、著名な大学の先生方の適切な提言で、新しい技術の開発を行うことができます。
- ・光ファイバセンシング技術者の資格および光ファイバセンシング用の計測器、センサユニット、システムや施工方法の認定・標準化の策定作業に参加が可能です。

## 沿革

2004年 6月 光ファイバの特性を活かした温度検知・火災検知装置を普及・推進する活動を目的に、任意団体「光ファイバ型防災システム推進協議会」を設立  
2008年 6月 光ファイバセンシング技術を広めるため、光学式歪みセンサを加えた新組織「光防災センシング振興協会」に改組  
2009年 4月 「特定非営利活動法人 光防災センシング振興協会」として事業開始

## 活動実績

2013年 6月 協会名称を「特定非営利活動法人 光ファイバセンシング振興協会」に変更  
2005年10月 任意団体において、第1回シンポジウム開催  
2006年10月 第2回シンポジウム開催  
2007年10月 第3回シンポジウム開催  
2008年 8月 JR東日本研究開発センター/防災研究所様から委託を受け、光防災センサ開発に向けた基礎検討を開始  
2008年10月 第4回シンポジウム開催  
2009年11月 NPO法人認証後、第1回シンポジウム開催  
2010年11月 第2回シンポジウム「新時代に求められる技術開発とシステムへの対応」開催  
2011年 妙高大橋(新潟県妙高市国道18号)安全モニタリングの研究に着手  
2011年10月 第3回シンポジウム「国際的視点から見た水の管理と危機管理」開催  
2012年 4月 「光ファイバセンサ入門」を刊行  
2012年10月 第4回シンポジウム「光ファイバセンシングの最新事例紹介」開催  
2013年10月 第5回シンポジウム「実用期に入った光ファイバセンシングの活用提案」開催  
2014年 7月 専門誌「月刊OPTRONICS」7月号に特集「防災への適用が期待される光ファイバセンサ」が掲載  
2014年10月 第6回シンポジウム「光ファイバセンシングの新たな応用分野を開く」「光ファイバセンシングの運用実態」開催  
2015年11月 第7回シンポジウム「光ファイバセンシングの現場展開へのチャレンジ」「先進的モニタリングへのチャレンジ」開催  
2016年10月 第8回シンポジウム「光ファイバの新たなチャレンジに向かって」「現場展開における運用成果」開催  
2017年10月 第9回シンポジウム「光ファイバセンシングの未来を見据えて」を開催  
2018年11月 第10回シンポジウム「社会インフラメンテナンスにおけるイノベーションを目指して」「光ファイバセンシングの10年を振り返り将来を展望する」を開催  
2019年11月 第11回シンポジウム「中国における光ファイバセンサの技術発展と産業応用」「コンクリート構造物の維持管理とモニタリング」を開催



特定非営利活動法人

光ファイバセンシング振興協会

〒104-0061

東京都中央区銀座6丁目13-16

ヒューリック銀座ウオービル7階

事務局 TEL : 03-6869-5738  
FAX : 03-6278-7420

e-mail : info@phosc.jp  
URL : http://www.phosc.jp