



特定非営利活動法人

光ファイバセンシング振興協会

<ウェビナーのご案内①>

《チュートリアル》 光ファイバセンサの基礎と社会実装

光ファイバセンサは光ファイバ自体をセンサデバイスとし、細径かつ軽量で、電磁耐性・耐雷性・防爆性・耐腐食性・高信頼性などの特長を有しているほか 長手方向に分布した温度やひずみ・振動・反射率・損失などの物理量の計測（センシング）に利用することができ、社会実装が進んでいます。

本ウェビナーでは 要望が強かった《チュートリアル》“光ファイバセンサの基礎と社会実装”として、「光ファイバセンサの基礎」「光ファイバセンサの周辺技術」を1日目に、「分布型光ファイバセンサの導入手順/導入実例」「ポイント型光ファイバセンサの導入手順/実装実例」を2日目に解説いたします。

本ウェビナーを通じて、社会実装に向けてのイロハ、導入実例やその効果について学んでいただき、実際の導入への手助けになれば幸いです。

是非とも多くの方々のご参加を頂きたいと存じます。

日時 : 1日目; 2023年10月11日(水) 14:00~16:30

2日目; 2023年10月19日(木) 14:00~16:40

(*) 2日ともあるいはいずれか1日のみの参加も可能です。

主催 : 特定非営利活動法人 光ファイバセンシング振興協会

会場 : オンライン (TEAMS を予定)

参加費 : 無料 (どなたでも無料で参加いただけます。ただし、事前登録が必要です。)

申し込み方法 :

1日目 : <https://forms.gle/zqtBch2JwVX5ygVM6> から事前登録ください (10/6 締め切り)。

2日目 : <https://forms.gle/xe7AGf5D26u3hUuv8> から事前登録ください (10/16 締め切り)。

(*) 上記から事前登録できない場合は事務局 (adachi {at} phosc.jp) へ直接申し込みください。

(*) 開催日の数日前に TEAMS 接続情報 (URL) をメールでお送りします。

プログラム

《1日目; 2023年10月11日(水)》

14:00 主催者挨拶

14:05 「光ファイバセンサの基礎」

清水建設株式会社 技術研究所 岩城 英朗 様

光ファイバセンサの基礎を、メーカー、サプライヤーではなく、ユーザーの目線から解説します。
(解説項目)

- ・光ファイバセンサとは? (通信用光ファイバとのちがい)
- ・従来のセンサと光ファイバセンサのちがい (メリット, デメリット)
- ・さまざまな光ファイバセンサとその用途
- ・光ファイバセンサの寿命 (長期信頼性) について

15:30 「光ファイバセンサの周辺技術 (光ファイバ, 部品など)」

古河電気工業株式会社 研究開発本部 忠隈 昌輝 様

光ファイバセンサは、光ファイバと関連する光部品や光源等、周辺技術を集めて構成されています。これらは光ファイバ通信システムで使用される技術が応用されており、本セミナーでは、センシングに関連の深い製品や技術を中心にその構成や機能を紹介します。また光ファイバセンシングに特化した特殊光ファイバの開発も行われており、その特性や使用用途などを合わせて解説します。

16:30 閉会

(*) プログラムは変更する場合があります。

(*) 本ウェビナーは土木学会認定 CPD プログラム (2.5 単位) です。

・CPD 受講証明書の発行を希望される方は、受講後のアンケートに発行希望および受講して得られた所見 (学びや気付き) (100 文字以上) を記述ください。

・土木学会以外の団体に提出する場合の方法等は提出先団体に事前にご確認ください。他団体が運営する CPD 制度に関する内容については回答いたしかねます。



特定非営利活動法人

光ファイバセンシング振興協会



----- プログラム -----

《2日目；2023年10月19日（木）》

14：00 主催者挨拶

14：05 「分布型光ファイバセンサの導入手順/導入事例①」
お客様へ価値の提供

横河電機株式会社 平井 剛 様

分布型光ファイバセンサの導入により得られる、お客様の価値の事例を紹介いたします。分布型光ファイバセンサは、お客様の求めるものを得るためのひとつの手段であり、実際に導入したお客様の声と、お客様が得た価値の例をいくつか紹介いたします。

14：30 「分布型光ファイバセンサの導入手順/導入事例②」
社会の大丈夫を実現するリアルタイム分布型光ファイバセンサ

沖電気工業株式会社 山口 徳郎 様

通信市場で長年取り組んできた高速光通信技術を活かした光ファイバセンサを紹介いたします。独自の技術「SDH-BOTDR方式」を採用することで、高速（1秒周期）、高分解能（1m単位）、長距離（1km、最大5km）で、光ファイバ上の温度・ひずみ分布をリアルタイムで測定することができます。光ファイバセンサシステムの活用を通じて、安心安全なインフラや防災・減災など、社会の大丈夫をつくっていくことに貢献していきます。

14：55 「分布型光ファイバセンサの導入手順/導入事例③」
建設工事におけるレイリー式分布型光ファイバセンサの活用事例紹介

鹿島建設株式会社 岡本 圭司 様

分布型光ファイバセンサが提供する従来にはないモニタリング性能は、建設工事の様々なシーンやターゲットにおいて、これまで把握できていなかった挙動を明らかにし、工事の合理化や安全性向上に役立っています。本セミナーでは、分布型光ファイバセンサの中でも、ひずみゲージと同等の高精度で分布計測を実現するレイリー散乱方式について、主に建設工事の施工管理での活用を中心に、鹿島建設での実用化事例を紹介いたします。

15：20 「ポイント型光ファイバセンサの導入手順/導入事例①」
FBG光ファイバセンサによる振動計測の事例紹介

株式会社共和電業 中島 裕樹 様

光ファイバの特性である耐水性・耐ノイズ性などを活かし、電気式計測では不得意とされる計測分野でポイント型光ファイバセンサ(FBG)を使用して、船舶や構造物の動的挙動を計測しました。試験体の健全性の確認をした事例を、光ファイバセンサの設置から、加振試験、計測結果の状況を紹介いたします。動的現象が発生する事象においても有用な計測ができるため、計測範囲が広がり、インフラ分野のみならず、工業分野での計測にも有用となるセンサです。

15：45 「ポイント型光ファイバセンサの導入手順/導入事例②」
FBG ロングゲージひずみセンサを用いた橋梁への適用事例

株式会社 KSK（構造診断研究所） 高岡 満 様

FBG ロングゲージひずみセンサは、構造物に2点固定することによって、所定の区間（標準は1m）の平均ひずみを測定するセンサです。また、センサ同士を直列に接続することによって、ひずみを分布的に測定することが可能となります。①PC鋼線が破断している橋梁、②鉄道高架橋の健全性評価、③塩害により劣化した床版、④新設橋梁の予防保全管理の4つの事例について、FBG ロングゲージひずみセンサで得られた計測結果を紹介いたします。

16：10 「ポイント型光ファイバセンサの導入手順/導入事例③」
大深度岩盤のモニタリング事例

株式会社レーザック 藤井 宏和 様

土木・岩盤工学分野におけるポイント型光式センサの導入事例の1つとして、北海道幌延町に位置する幌延深地層研究センターでのモニタリング事例を紹介いたします。当事例では、研究用坑道掘削に伴う岩盤の変化挙動を観察するために、光式 AE センサとファブリ・ペロー干渉式水圧センサを設置しました。本セミナーでは、これらセンサについて、簡単な原理、計測システム、センサの設置、計測結果例等について紹介いたします。

16：35 OFS-28 の紹介

16：40 閉会

(*)プログラムは変更する場合があります。

(*)本ウェビナーは土木学会認定 CPD プログラム（2.5 単位）です。

- CPD 受講証明書の発行を希望される方は、受講後のアンケートに発行希望および受講して得られた所見（学びや気づき）（100文字以上）を記述ください。
- 土木学会以外の団体に提出する場合の方法等は提出先団体に事前にご確認ください。他団体が運営する CPD 制度に関する内容については回答いたしかねます。



<広告のページ>

■OFS-28（光ファイバセンサに関する国際会議）が2023年11月20日～24日に、浜松市アクトシティにて開催されます。



ホームページは ⇒ <https://ofs-28.com/>

主催：OFS 日本委員会

共催：NPO 法人 光ファイバセンシング振興協会

■分布型光ファイバひずみセンサ 建設分野向けマニュアル



光ファイバセンサが持つ様々な特長は、特に建設分野における長大構造物への長期的な適用に期待されてきたが、現状では十分に展開が進んでいるとは言えない。その原因のひとつとして、同センサのこれまでにない特長が、広く理解されていない点が挙げられる。

分布型光ファイバひずみセンサについては、今までのところ国内では、技術的な標準や拠り所となる基本的資料がない。建設分野だけに限らず、新技術の展開にあたっては、その標準に類する資料は不可欠である。

上記のような事情から、建設分野における導入マニュアルを作成し、分布型光ファイバひずみセンシング技術の適用を容易にすることを目的とした。本マニュアルを通じて、同センサの概要とともに、その利点や留意事項、また活用方法を事例として紹介することで、導入を進めるための一助としたい。

(1.1 本マニュアルの目的 より)

- 体裁（A4版）79頁
- 無料

□ ダウンロード申し込み方法：

光ファイバセンシング振興協会 ホームページ（<https://www.phosc.jp>）から申し込みください。

■ポイント型光ファイバセンサ建設 分野マニュアル



光ファイバセンサが持つ様々な特長は、特に建設分野における長大構造物への長期的なモニタリングに適していることから、これまで様々な対象物への適用が進められ、実績が蓄積されてきた。一方、それらの取組みは個別対応がほとんどであり、多種多様な同センサならびにその取組み状況をユーザが俯瞰できる資料は見当たらない。

これらの事情から、これまでに実績豊富な“ポイント型”光ファイバセンサを対象に、建設分野における導入マニュアルを作成することとした。本マニュアルは、実際に現場活用ができるポイント型光ファイバセンサを俯瞰できるように、仕様・性能を計測物理量別に整理するとともに、具体的な活用事例や留意事項を紹介することで、導入を進めるための一助となることを期待している。

なお、ポイント型光ファイバセンサの適用可能領域は極めて広く、本マニュアルは、建設分野以外におけるポイント型光ファイバセンサの導入に向けても十分参考になるものである。

(1.1 本マニュアルの目的 より)

- 体裁（A4版）120頁
- 無料

■PDF版「光ファイバセンサ入門」



光ファイバによる通信技術の発展は目覚ましく、現在では通信システムの基幹を担い、また FTTH (Fiber To The Home) に代表されるように各家庭にまで引込みがなされています。近年この光ファイバは通信だけでなく、センシングに利用する技術が著しく発展しており、さまざまな物理・化学量の計測が可能になっています。最近では先端技術に関わる実験の用途だけでなく、公共構造物の健全性を評価するセンサとして使用されはじめています。

本誌では、代表的な光ファイバセンサの種類・原理を紹介するとともに、設計や施工の留意点などの初心者に必要な技術の説明をQ&A方式でまとめた書籍です。

- 監修
保立 和夫（東京大学）
村山 英晶（東京大学）
- 体裁（A5版）288頁
- 定価 1,500円（税込 1,650円）

● 申し込み方法

オプトロニクス社 電子書籍販売サイト から申し込みください。

<http://optronics-ebook.com/>

※光ファイバセンシング振興協会では受け付けておりません。
※本書籍は、一般の書店・生協ではお取り扱いできませんので予めご了承ください。
※サンプルは協会ホームページ <https://www.phosc.jp> をご覧ください。

■光ファイバセンサ「なんでも相談室」!!!

“どんなことでもお気軽にご相談ください”



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6-13-16 ヒューリック銀座ウォールビル7階

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