

第22回 国土セイフティネットシンポジウム

都市の安全を支える 強震観測と光ファイバセンシング技術の展望

地震の多発国である日本における強震観測は、1953年に東京大学地震研究所にSMAC型強震計の第1号機が設置され観測が開始されたことが始まりとされ、1995年1月17日に発生した兵庫県南部地震を契機として、日本の強震観測網や震度観測網の整備が大きく進められた。本シンポジウムでは、兵庫県南部地震から30年の時が流れる中で進化し続けてきた強震観測技術開発の歴史と展望を解説する。

また、光ファイバセンシングによる地盤振動等の観測・解析観測技術は極めて有望なものとして世界的に研究が行われている。特に社会インフラに埋設されている既設の光ファイバを利活用することによって都市を3次元的に網羅する稠密な光ファイバネットワークを利用したリアルタイムモニタリングシステムが構築できる可能性がある。今回は地球物理学的な観測、地盤、インフラのモニタリング、計測機器開発等の幅広い観点から、光ファイバセンシング技術の現状と可能性について紹介する。

日時：2025年 2月 6日 (木) 13:30~17:00

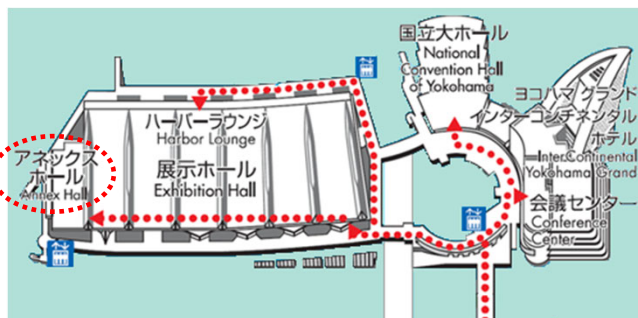
会場：パシフィコ横浜 アネックスホール

〒220-0012 横浜市西区みなとみらい1-1-1

みなとみらい線「みなとみらい駅」徒歩5分

JR京浜東北線など「桜木町駅」徒歩12分

JR東海道線など「横浜駅」タクシー10分



至みなとみらい駅

「セミナーお申込み」 第29回「震災対策技術展 横浜」のホームページより、
来場およびセミナー参加をお申込みください。

<https://www.shinsaexpo.com/yokohama/>



【プログラム】

■ 13:30~13:35 開会挨拶

国立研究開発法人防災科学技術研究所
理事長 寶 馨

■ 13:35~14:25 講演 日本の強震計開発の歴史と現在



日本の強震観測の歴史は1953年に始まる。世界初の強震観測は1932年に米国で開始されたが、これらはともに日本で開発された加速度型地震計にその源流を持つ。長い歴史をもつ強震観測は強震計の継続的な開発に支えられてきた。本講演では、最近の進展を中心に、日本の強震計開発の歴史と現在を紹介する。

国立研究開発法人防災科学技術研究所
巨大地震災害研究領域 地震津波火山観測研究センター
センター長代理 功刀 卓

主催：国立研究開発法人防災科学技術研究所（NIED）

特定非営利活動法人 リアルタイム地震・防災情報利用協議会（REIC）

後援：文部科学省、特定非営利活動法人 光ファイバセンシング振興協会、

公益財団法人地震予知総合研究振興会



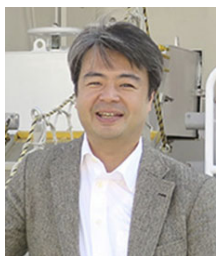
■ 14:25～14:50 講演 光ファイバ&DAS観測による地盤構造と震動源モニタリング



東北大学のグループは国土交通省が敷設した光ファイバケーブルを用いてDAS観測を実施してきた。浅部地盤構造の時空間変化の推定、土石流・火山性地震等の震動源の時空間分布の推定に関する研究成果を紹介する。

東北大学大学院理学研究科地球物理学専攻
教授 西村 太志

■ 14:50～15:15 講演 南海トラフ海底・海底掘削孔内光ファイバ網によるリアルタイム地震・地殻変動観測



海洋研究開発機構では、南海トラフ巨大地震発生域広域で、海底下に広がる沈み込むプレート境界断層の動きを観測監視することを目的に、海底面や海底掘削孔内に張り巡らされた光ファイバを用いた計測の取り組みを進めている。超高感度な海底光ファイバ歪計による観測、浅部ゆっくり滑りの観測を目的とした海底掘削孔内のリアルタイム観測システムの開発と展開、室戸沖海底ケーブルを使った広域での光ファイバセンシングによる地震・地殻変動の観測などについて紹介する。

国立研究開発法人海洋研究開発機構
観測システム開発研究グループ
上席研究員 荒木 英一郎

■ 15:15～15:25 休 憩

■ 15:25～15:50 講演 インフラの施工～維持管理のための光ファイバセンシング



光ファイバセンサの様々な特長は、橋梁やトンネルなど長大構造物の長期モニタリングに適する。昨今の計測技術の進歩に伴い、あらためて建設分野でのその展開が期待される。本報告では、同センサにより安全で効率的な施工管理や維持管理を実現した事例を紹介する。また、目的に応じて計測技術を替え、同じ光ファイバから様々なデータが得られることから、都市インフラの有する価値をパラダイムシフトする手段としての期待を示す。

鹿島建設株式会社技術研究所
先端・メカトロニクスグループ
上席研究員 今井 道男

■ 15:50～16:15 講演 既設通信光ファイバを活用したDASに関する研究開発



NTTでは全国に敷設済みの膨大な光ファイバをセンサとして活用し、得られる振動情報を基に様々な社会インフラ課題解決に貢献するための研究開発を進めている。本講演では、通信用ネットワークに配備することを目的とした新型DASに関する研究開発と、既設通信設備を用いて実証を進めている様々なユースケースを紹介し、通信ネットワーク上での光センシング基盤実現に向けた今後の課題について述べる。

日本電信電話（株）アクセスサービスシステム研究所
主幹研究員 戸毛 邦弘

■ 16:15～16:40 講演 光ファイバDASと微動観測を組み合わせた地盤モニタリング



地震による地盤災害などのリスク低減に資することを目的として、光ファイバDASにより得られる地盤ひずみの超高密度観測データと微動計による3成分の高精度微動観測データを組み合わせた観測システムを用いることにより、表層地盤の3次元構造の推定や地盤振動のモニタリングの精度向上に向けた研究開発を実施している。茨城県内の国道6号線での観測・解析事例の報告など、研究開発の現状について紹介する。

国立研究開発法人防災科学技術研究所
研究主監 藤原 広行

■ 16:40～16:45 閉会挨拶

特定非営利活動リアルタイム地震・防災情報利用協議会
会長 早山 徹