

2025年9月24日

NOK株式会社

大阪大学

フレキシブルプリント基板でひずみをリアルタイムに検知

メクテック、インフラ管理向けに新技術「ひずみセンサ」を開発

大阪大学 FICCT 拠点・HAKATTE・近江鉄道道線管理機構・東近江市と連携し、実証実験を開始

NOK株式会社（本社：東京都港区芝大門、代表取締役 社長執行役員 グループCEO：鶴 正雄）のグループ会社であるメクテック株式会社（本社：東京都港区芝大門、代表取締役 社長執行役員 CEO：伊藤 太郎、以下「メクテック」）は、大阪大学産業科学研究所（大阪府茨木市） 荒木 徹平准教授らとの共同研究成果に基づき、インフラ構造物の微細なひずみをリアルタイムで検知できるフレキシブルプリント基板（FPC）「ひずみセンサ」を新開発し、2025年8月25日（月）より、滋賀県の鉄道インフラおよび道路を対象に実証実験を開始いたしました。

本実証実験は、大阪大学先導的学際研究機構が推進する「住民と育む未来型知的インフラ創造（FICCT）拠点」プログラムの一環として実施されるものであり、荒木准教授は同拠点の副プロジェクトリーダーを務めています。メクテックは本プログラムにおいて唯一の民間幹事機関として参画しており、株式会社 HAKATTE、および一般社団法人近江鉄道線管理機構、東近江市の協力を得て、地域インフラの高度なモニタリング技術の実証を進めています。



ひずみセンサ



ひずみセンサ設置例

高度経済成長期に整備された多くのインフラが更新時期を迎えており、全国の橋梁・トンネル等を対象に5年に1度の定期点検が実施されています。対象となる約73万の道路橋と約1万本のトンネル※を点検するには膨大な作業が発生し、専門人材が不足していることから、効率的かつ精度の高いモニタリング技術の導入が課題となっています。本実証実験では、「ひずみセンサ」によりコンクリートや金属の微弱なひずみをリアルタイムで検知し、データを分析することで、従来の目視点検では捉えにくかった異常を早期に把握できます。社会実装を進めることで、インフラ管理の新たな手法の確立を目指します。

※国土交通省「令和7年版 国土交通白書」より

■ 背景と目的

老朽化が進むインフラの維持管理には、修繕が必要な箇所をいち早く見つけるための点検作業が欠かせません。地方鉄道も例外ではなく、鉄道運営を担う技術者の減少など、持続的な運営に向けた課題を抱えています。

こうした課題に対し、「住民と育む未来型知的インフラ（FICCT）拠点」プログラムでは、鉄道インフラを地域の資産と捉え、先進技術の導入により新たな価値を創出することを目指しています。プログラムの一環として開発した「ひずみセンサ」は、従来の点検では捉えにくい異常を早期に発見可能にすることで、インフラ管理の効率化と新たなメンテナンス手法の確立を図ります。

■ 実証実験の概要

- ・開始日：2025年8月25日（月）
- ・対象物：滋賀県東近江市の長大橋、近江鉄道線の線路・鉄橋など
- ・実験内容：「ひずみセンサ」を構造物に設置し、構造物の状態を継続的にモニタリングします。

振動や金属・コンクリートの膨張など、微弱なひずみのデータをリアルタイムで収集し、分析します。

■ インフラ管理向けFPC「ひずみセンサ」

「ひずみセンサ」は、振動や膨張・収縮によって生じる抵抗値の変化を検知するFPCで、コンクリートの構造物への設置を想定し設計しました。導電素材にはカーボンを採用し、優れた耐腐食性と耐久性を確保しています。また、実用化、大量生産を見据え、従来のFPC製造方法と比べて環境負荷の低いプリントエレクトロニクス技術を採用しています。

■ 今後の展望

今回の実証実験を通じて得たデータは、将来的なインフラ管理に活用される予定です。インフラの異常を早期に発見することで、災害や事故の未然防止、メンテナンスの効率化にもつながります。メクテックでは、2025年度中に試作を開始し、2030年の量産化を目指す計画です。FPCの技術を通じて、より安全で持続可能な社会インフラの構築に貢献してまいります。

■ 共創の場形成支援プログラム「住民と育む未来型知的インフラ創造（FICCT）拠点」について

大阪大学先導的学際研究機構が推進する、産官学連携によるプロジェクトです。地域住民・自治体・企業・研究者が連携し、科学技術に基づいた持続可能なインフラ管理の社会実装を目指しています。2022年より、国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）の支援を受けています。メクテックは、2021年より参画しています。

■ 株式会社HAKATTEについて

「住民と育む未来型知的インフラ創造（FICCT）拠点」に参画する研究者が中心となって立ち上げた大学発のスタートアップです。最先端の研究成果を活用した材料技術および情報処理技術を融合し、スマートインフラモニタリングを社会実装することを使命としています。地方都市のスマート化と持続可能な地域社会の実現に貢献します。

■ NOK 株式会社

NOK グループは「Essential Core Manufacturing — 社会に不可欠な中心領域を担うモノづくり」を掲げ、豊かな社会の根幹となる「安全」と「快適」を支えています。15 の国と地域に所在するグループ約 38,000 人で、積み重ねた基礎研究に基づく製品開発、高品質での大量・安定生産を実現しています。自動車をはじめとするモビリティ、PC やスマートフォンに代表される電子機器、OA 機器、医療・ヘルスケア機器、産業用ロボット、そして人工衛星など、あらゆる産業分野に技術・製品を提供し続けます。

■ メクテック株式会社

1969 年に NOK 株式会社のフレキシブルプリント基板製造子会社として創業。世界各地に製造・販売の拠点を置き、携帯電話や HDD などの電子機器の小型化、軽量化、薄型化を実現する製品・技術を「MEKTEC」ブランドにて提供しています。創業 55 周年を迎えた 2024 年、グローバルで認知度の高いブランド名と企業名を統一し、「メクテック株式会社」へ社名を変更いたしました。

リリースに関するお問い合わせ

- NOK 株式会社 CEO オフィス コーポレートアフェアーズ コーポレートコミュニケーション部
TEL : 03 - 5405 - 6372 Mail : mb_nok_corporate_affairs@jp.nokgrp.com
- 大阪大学先導的学際研究機構 住民と育む未来型知的インフラ創造 (FICCT) 拠点
TEL : 06 - 6879 - 4304 Mail : ficct_eco@ml.office.osaka-u.ac.jp