

TIRI NEWS

Eye
Vol.55

CACH 株式会社

無線ひずみ検知システムで 老朽化した公共インフラを監視する

CACH(カック)株式会社は、老朽化した道路の構造物を監視する「無線ひずみ検知システム」を開発しました。人の目では認識しにくいひび割れや傾きなどを遠隔で確認でき、点検コストの低減が期待されています。

目視では難しいミリ単位の変化を検出 乾電池で5年間使用可能

高度経済成長期に建設された道路やトンネルが老朽化を迎え、メンテナンスが必要な状況になっています。公共インフラの点検は作業者が現場に向き、目視確認するなど、人手やコストがかかり、全国各地の建造物をカバーすることは容易ではありません。また、橋梁やトンネルなどのインフラは5年に1度の点検が義務づけられていますが、2019年2月に行われた国土交通省の点検要領の改定により、道路メンテナンスを効率化するための監視のニーズも高まっています。CACH(株)が開発した無線ひずみ検知システム「ST-COMM」は、センサーと無線通信を組み合わせ、構造物の遠隔監視を実現しました。

「構造物の状況は刻々と変化しています。ST-COMMは点検で『要監視』と判断された部分に設置するもので、構造物の“ひずみ”など、センサーで検出した定量的なデータを日々収集します」(石川氏)

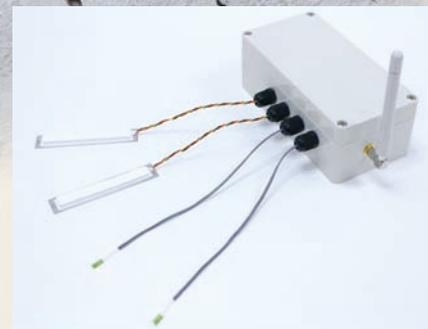
ST-COMMに接続する“ひずみゲ

ジ」は、設置対象のわずかな伸び縮みを検知するセンサーです。同様にひび割れの幅を検知するセンサーも接続でき、目視点検では難しいミリ単位の変化を検出します。検出されたデータはIoT向けの無線通信規格「Sigfox」で送信され、クラウド上に蓄積され、PCやスマートフォンからグラフで確認が可能です。Sigfoxの基地局は既に全国に設定されており、新たに中継基地を設ける必要はないため、設備投資コストを抑えてスピーディーに導入することができます。

「電源は乾電池を用い、1日4回の通信間隔だと5年間(インフラの点検間隔と同期間)使用できます。省電力化を図り、最低限の機能で最大限の価値を提供できるよう設計しました」(石川氏)

目の前の技術にとらわれず お客さまが必要とするものをつくる

必要最低限の機能を目指したST-COMMでしたが、省電力化や取得したいデータ、搭載すべき機能など、開発当初はどこまでが必要最低限なのかわからず苦労したといいます。



構造物の“ひずみ”などを検出しデータを送信する「ST-COMM」。1台につき4本のセンサーを接続することが可能。

「オフィススペースに同居していた企業からお客さまを紹介してもらい、プロトタイプを評価していただきました。開発当初はひずみゲージ1本で十分と考えていたのですが、部材の縦・横・表・裏を網羅するには4本必要だとお客さまから教わったんです。解くべき課題は何か、現場が使いたいものは何かを明確にする大切さを学びました」(石川氏)

センサー類は実績のある他社製品を採用しているため、荷重計や水位計、傾きなどもST-COMMから収集が可能です。川の水位や地滑りによる土地の傾きを検知できれば、自然災害のモニタリングにも役立ちます。建設現場で部材の異常監視に用いた事例もあり、その応用範囲の広さに期待が寄せられています。

「将来的にはAIを活用し、日々のデータからメンテナンスのタイミングを提案する『寿命予測』ができればと考えています。インフラの老朽化は世界的な課題ですので、海外への展開もしていきたいですね」(石川氏)



センサーを変えればひずみ以外の変化も検出可能。傾きセンサーを用いて地滑りを監視することもできる。(画像はイメージ)



CACH(株)が入居するオフィススペース「MONO」。工作室もあり、ものづくり企業の情報交換の場としても機能する。



CACH株式会社
最高執行責任者
石川 幸佑 氏

2016年に創業し、IoTデバイスの開発およびサービスを提供。2018年よりひずみ監視サービスを提供し、大手ゼネコンや公共研究施設などで導入が進んでいる。