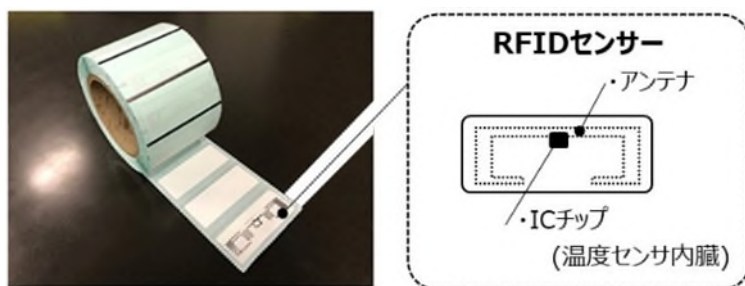


長谷工コーポレーションと TOPPAN エッジ
コンクリートの強度発現管理を DX する「RFID センサーシステム」を開発
～建設現場の作業効率向上・環境負荷軽減を推進～

株式会社長谷工コーポレーション(本社:東京都港区、代表取締役社長:池上 一夫、以下 長谷工コーポレーション)と TOPPAN ホールディングスのグループ会社である TOPPAN エッジ株式会社(本社:東京都港区、代表取締役社長:添田 秀樹、以下 TOPPAN エッジ)は、建設現場の DX(デジタルトランスフォーメーション)を進めるべく、2020年4月から共同研究を実施してきました。このたび、本共同研究の成果として、RFID(※1)と温度センシング技術の活用によって、コンクリートの硬化による強度の発現を遠隔で確認可能とする「RFID センサーシステム」(特許申請中、以下 本システム)を開発しました。

建設現場で型枠に打ち込まれるコンクリートは、硬化初期のコンクリート強度に応じて型枠を取り外すなどの次工程に移行します。従来、硬化初期のコンクリート強度は、供試体を用いた外部機関の圧縮強度試験で確認しています。本システムは、コンクリートを打込む型枠の内側に設置した「RFID センサー」が測定したコンクリート温度から、硬化初期のコンクリート強度を推定するもので、リアルタイムに遠隔でコンクリート強度の発現をモニタリングできます。そのため、外部機関の圧縮強度試験が不要になり、迅速な次の施工工程への移行による作業効率向上や、供試体の削減による CO₂ 排出量および廃棄物の削減が期待できます。

なお、本システムの検証は、長谷工コーポレーションが進めている建設現場において 2024 年初頭より実施しており、本システムを用いた施工管理の運用方法の確立や、操作性ならびに作業性の向上を進め、2025 年度中の本格導入を目指します。



「RFID センサー(シール状)」の概要

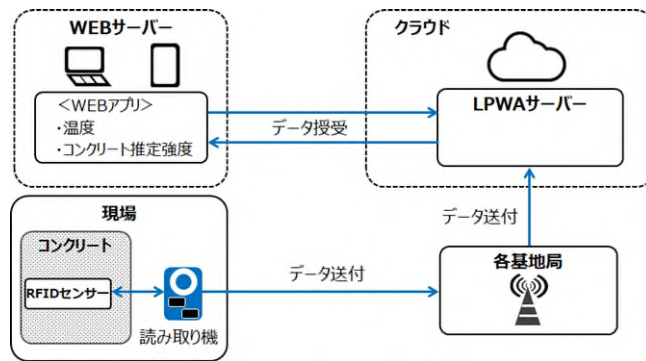
■ 本システムの特長

・RFID を用いた作業性の向上

本システムは、コンクリートを打込む型枠の内側に「RFID センサー」を設置し、外側に“読取り機”を取付けることで、打込まれたコンクリートの温度データを測定し記録します。「RFID センサー」はシール状であるため型枠の内側に貼付するだけで取り付けることが可能で、設置に際して配線処理や型枠の加工が不要です。また、「RFID センサー」は非常に薄型で、型枠を取り外した後のコンクリート表面の痕跡がわずかであるため、手直しや仕上げ施工への考慮も不要です。

・無線通信かつ遠隔でコンクリートの強度発現を確認可能

「RFID センサー」で測定したデータは型枠の外側に設置する読取り機で無線により記録します。記録された温度データは、クラウドに自動で転送されます。この温度データを用いて建築基準法の告示に示される推定式からコンクリートの強度を推定することで、遠隔からもリアルタイムで強度発現の確認が可能です。



本システムの構成



型枠取外し後の RFID センサー貼付箇所のコンクリート表面

■ 今後の展開

長谷工コーポレーションと TOPPAN エッジは、今後も、働き方改革や CO2 排出量、廃棄物の削減による環境負荷の低減を目指し、建設現場の DX に向けた開発と普及を共同で推進します。

※1 RFID (Radio Frequency Identification) は、電磁界や電波などの無線通信を用いて、IC タグなどの情報を非接触で読み書きする自動認識技術。温度センサー付き RFID タグは、固有 ID に加えて温度センサーを内蔵。また、リーダー・ライターから発せられる電波を電源として作動するため、電池交換が不要で、センサーの小型化、薄型化が可能

* 本ニュースリリースに記載された内容は発表日現在のものです。その後予告なしに変更されることがあります。

以 上