



2021年5月11日
株式会社イクシス

床コンクリートの新しいひび割れ検査手法を確立

—自律走行式ひび割れ検査ロボットの活用により検査精度と生産性を大幅改善—

株式会社イクシス（本社：神奈川県川崎市、代表取締役：山崎文敬、狩野高志）と安藤ハザマ（本社：東京都港区、社長：福富正人）は、これまで開発を進めてきた「自律走行式ひび割れ検査ロボット」^(注1)を活用した床コンクリートの新しいひび割れ検査手法を確立し、建築現場における竣工時の床面ひび割れ検査に適用して、その効果を確認しました。

1. 適用の概要

適用した現場は、4階建ての物流施設の新築工事で、1階～4階の倉庫部分（延べ約45,000㎡）に施工者検査として全面適用しました。ロボット2台とモニタリングシステム^(注2)を用いて、自律走行による床面の撮影、AIによるひび割れの検出、検出データの図面化を行いました（写真1）。

2. 具体的な効果

①高い検出精度

床面はひび割れが非常に少ない状態でしたが、目視検査では発見が難しい微細なひび割れを本ロボットでは確実に検出しました（写真2）。また、目視検査では、検査者の技量などにより、ひび割れ幅の計測や位置、形状の記録にバラツキが発生しますが、本ロボットでは、幅0.1mm以上のひび割れを0.1mm単位で色分けして検出し、かつSLAMにより正確な位置の記録もできるため、実際の状況と誤差が少なく信頼性の高い検査記録が作成できました（図1）。検出精度、検出頻度ともに本ロボットによる自動検査の優位性が確認できました。

②記録の電子化

本ロボットによる検査では、検出図や検出画像のほかに、検査範囲の床面すべての画像が電子データとして記録されます。将来ひび割れが発生した場合など、竣工当時の状況と比較することができ、経年変化や発生原因の分析に役立てることが可能です。

③生産性の向上

操作者1名でロボット2台を使用し、1日（実働7.5時間）に約4,500㎡の範囲を検査することができました。同数量を目視で検査する場合、測定と記録で2名が必要になります。ロボット検査は目視検査に比べ半分の労力で実施でき、生産性が2倍になることを確認しました。今後、同時に使うロボットの台数を増やすことで、さらなる生産性の向上も期待できます。

④労務不足の改善

現場職員や協力会社の作業員によるロボットの操作も実施し、問題なく扱えることを確認しまし



た。専門の知識がない者でも使え、検査者の技量に左右されず精度の高い検査が可能になることで、建設業の喫緊の課題である労務不足を解決する手段のひとつにもなります。

3. 今後の展開

今後、本ロボットを活用した新しい検査手法を物流施設や工場などのひび割れ検査に順次展開し、検査業務の効率化を図り、現場の生産性向上を目指していきます。

(注1) イクシス 2020年4月6日リリース資料を参照

<https://www.ixs.co.jp/news/1836>

(注2) イクシス 2020年12月7日リリース資料を参照

<https://www.ixs.co.jp/news/2200>

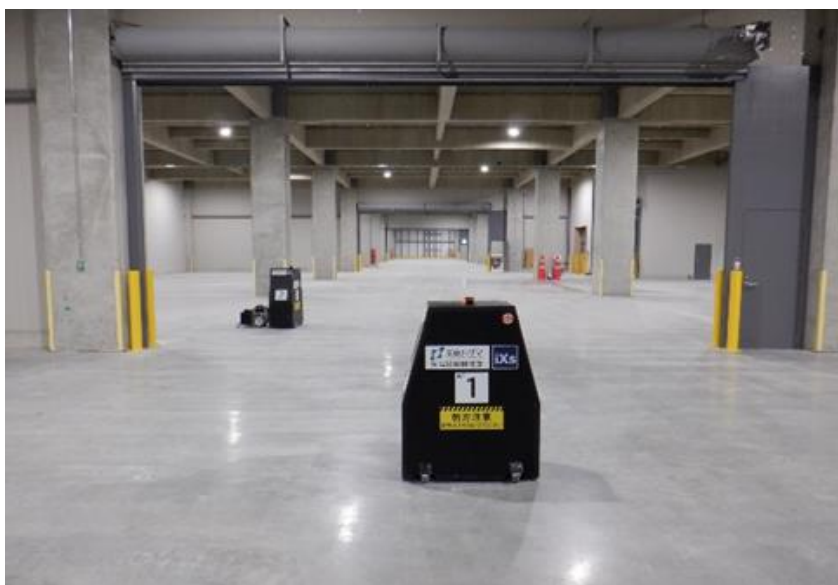


写真1：現場適用状況



【凡例：ひび割れ幅】

- : 0.1mm
- : 0.2mm
- : 0.3mm
- : 0.4mm
- : 0.5mm

写真2：ひび割れ検出状況

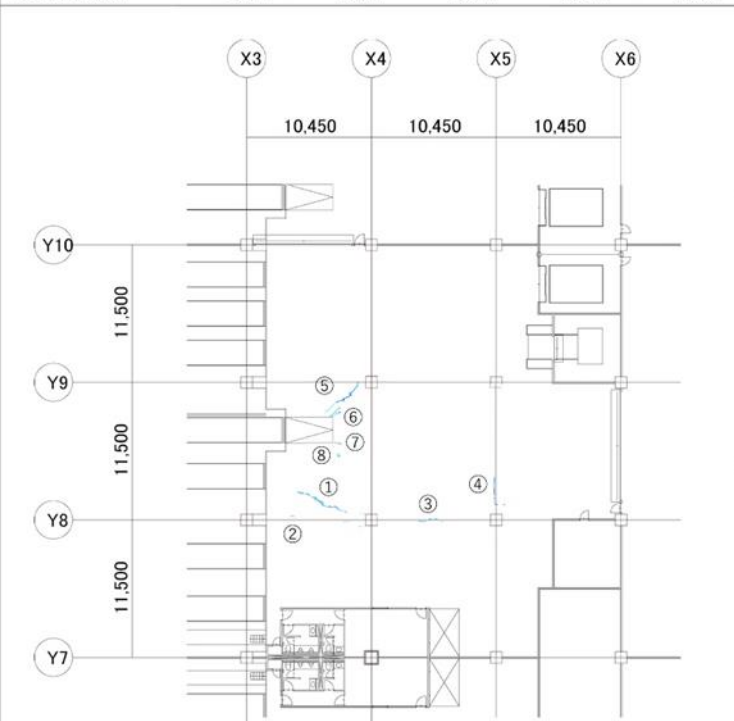
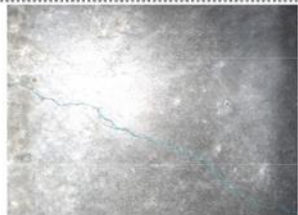


床面ひび割れ検査記録		場所：2階 倉庫2F-1		ひび割れ画像	
現場名：		検査日：2月16日	操作：千野（1号機）	ひび割れ 0.1~0.2mm	
【凡例：ひび割れ幅】		— : 0.1mm	— : 0.2mm		
				①	
				②	表面模様 0.1mm 
				③	表面模様 0.1mm 

図1：ひび割れ検査記録

4. お問い合わせ先

株式会社イクシス ビジネス・デベロップメント部門
 〒212-0032 神奈川県川崎市幸区新川崎 7-7
 かわさき新産業創造センター（AIRBIC）内
 電話：044-589-1500
 メール：press@ixs.co.jp

以上