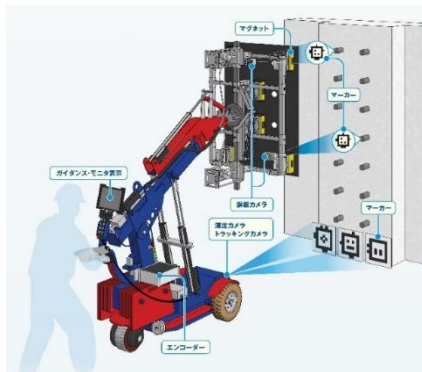


2023 年 7 月 26 日
株式会社 竹中土木

「鋼板運搬設置用マニピュレータ」を開発し、鉄道高架下の耐震補強工事に適用 ～作業を行うための空間に限りがある場所でも、鋼材の運搬から取付が可能～

株式会社 竹中土木（本社：東京都江東区、取締役社長：竹中 祥悟）は、作業を行うための空間に限りがある場所での耐震補強工事において、鋼材の運搬から取付までを可能とする「鋼板運搬設置用マニピュレータ」を開発し、鉄道高架下の耐震補強工事※¹（対象柱 9 本 鋼材 27 枚）に適用しました。マニピュレータとは、Manipulate（操作する）の派生語で、産業用ロボットの腕に相当する部分をあらわします。この開発の結果、従来の人力作業に比べ、施工時間は同等なものの安全性が格段に向上し、これまで 4 人を要していた作業人員を 3 人に 1 人削減できることが確認されました。

（作業イメージ図）



（作業イメージ写真）

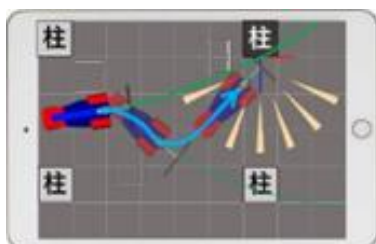


作業空間の上部に鋼板を吊り下げるための空間的余裕がなかったり、施工スペースが限られたりする耐震補強工事では、従来人力での施工を余儀なくされており、作業効率や安全性に課題がありました。

今回開発した「鋼板運搬設置用マニピュレータ」は、建築工事のガラス設置に活用されている吸着搬送機械「ジラフ GR-600」※²をベースマシンとし、当社が改良を行い作業効率および安全性を向上させたものです。鋼材の把持が容易になるように、把持部を従来の吸盤から磁力（マグネット）に変更しました。

また、ベースマシン側にカメラや傾斜計、施工対象側には AR マーカーを設置することで、空間上の自己位置を認識できるガイダンスシステムも新たに開発し、モニター画面を介して鋼材設置が可能な位置まで機械走行を誘導することができるようになりました。

（モニター画面を介して機械走行を誘導）



（カメラと AR マーカーによってリモコン操作を誘導）



さらに、設置可能位置到着後のブームとアタッチメント操作も、鋼材とボルト先端に設置したカメラと AR マーカーによって相対位置を認識しリモコン操作を誘導するため、経験の浅い作業員でも施工が可能です。

当社は今後も、さらなる作業時間の短縮や作業の省人化を目指した施工機械の開発を進めていきます。

※1 一面せん断補強工事：一面のみに鋼板を設置する耐震補強工法

※2 トーヨーコーケン株式会社が取り扱う建設工事や設置工事の重量物設置作業に適した、自走式の重量物吸着搬送機械の製品名称

【本件に関するお問い合わせ先】

株式会社竹中土木

管理本部総務部 Tel : 03 - 6810 - 6224

E-mail : sakurai-a@takenaka-doboku.co.jp