

TODA BUILDING 作業所における垂直・水平自動搬送システムの適用

APPLICATION OF A VERTICAL AND HORIZONTAL AUTOMATIC TRANSFER SYSTEM AT THE TODA BUILDING CONSTRUCTION SITE

岡田 大輔^{*1}, 松岡 明彦^{*1}

Daisuke OKADA and Akihiko MATSUOKA

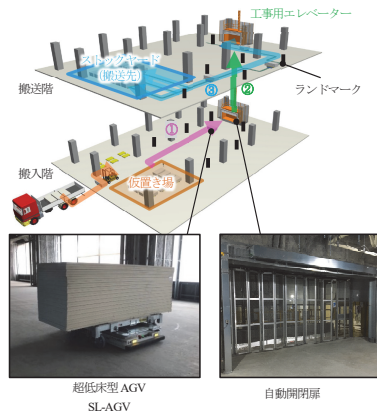


図 1 垂直・水平自動搬送システム概要図

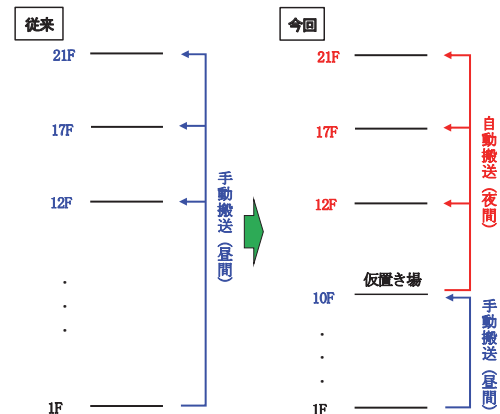


図 2 従来搬送と今回の搬送のイメージ図

背景・目的

建設業界では、少子高齢化に伴い労務不足や熟練技能者の減少が進み、また、2024 年度に入り時間外労働の上限規制の適用が開始されることとなったため、所定の労働時間内作業の効率化が課題となっている。

従来の建設現場における建築資機材の搬入では、搬入車両からの荷下ろしをはじめ、工事用エレベーターによる目的フロア到着後の所定の位置への移動のすべてを人の手で行ってきた。これらの運搬作業は重労働であり、多くの人手を必要とするため、作業の省力化が求められていた。

筆者らは、現場資機材の搬入作業の生産性向上を目的として、垂直・水平自動搬送システムを開発し、現場試行を実施してきた。本報では、これまでに実施した主な改良内容と TODA BUILDING 作業所への適用結果について報告する。

概要

垂直・水平自動搬送システムは、工事用エレベーターと超低床型 AGV が連動し、搬入階の仮置き場から搬送階のストックヤードまで資材を自動搬送するシステムである。筆者らはこれまでに連続荷取り機能の追加やランドマーク測位の採用などといった改良を行い、建設現場に合わせたシステムとなるよう開発を進めてきた。

TODA BUILDING 作業所のような超高層ビル現場では、通常は、1 階を資材搬入時の仮置き場とするが、搬入された資材を工事用エレベーターで各搬送階に揚重しないと次の車両の資材の仮置き場を確保できない状況となることが多い。そのため、トラック運転手の拘束時間の削減や工事用エレベーターの搬送効率の低下が課題となっている。それらの課題を解決するため、仮置き場を 10 階に統一し、搬送階まで揚重するのではなく昼間に 10 階まで資機材を搬入後、夜間に仮置き場から搬送階までの自動搬送を行った。

結論

昼間に 10 階まで資機材を搬入後、夜間に仮置き場から搬送階までの自動搬送を行った結果、従来の搬送による作業員 4 名での 2 時間相当の作業量が低減された。これにより、昼間に各搬送階まで揚重する必要がなくなり、本来必要となる昼間の 1 回当たりの搬送時間が短縮され、トラック運転手の拘束時間の削減や工事用エレベーターの搬送効率の向上に寄与することが確認できた。

また、TODA BUILDING 作業所での搬送を通して、新たな課題が明らかとなった。今後はそれらの解決に向けて開発を進めていく。

^{*1} 戸田建設(株)技術研究所