The Robot Award

# 優秀賞（ビジネス・社会実装部門）

## シミズ スマート サイト

清水建設株式会社

### 人とロボットが協働する
### 次世代建築生産システム

構成するロボット

■シミズスマートサイトとは

シミズスマートサイトは、人とロボットが協働する次世代型生産システムです。BIMを核とする情報化施工と、最先端技術を搭載した自律型ロボットから構成されます。

本技術は、5種類のロボット・建機で構成されています。建物全体を覆う全天候軽量屋根カバー、水平方向に伸縮可能なクレーンExter、自動溶接ロボットRobo-Welder、資材の水平搬送を担うRobo-Carrier、資材の揚重を担うAutonomous-ELV、2本のロボットアームを持ち仕上工事を担当するRobo-Buddyです。

当社のロボットの特徴は、自律型であるということです。自己位置認識システムにより、部屋の形状と自分の位置を認識して移動することができます。画像マッチングやラインセンサーにより、対象物認識します。これらの技術の導入によって、人は当たり前に行っているが、ロボットにとっては難しい作業を可能にしています。

■開発に至った背景

建設業界では、熟練の技能労働者の大量離職が懸念されており、労働環境の改善による入職者の確保と生産性の向上が喫緊の課題となっています。国土交通省は、情報化施工を前提としたi-constructionを推進することで、建築現場の生産性を2025年までに、20%向上させるとしています。こうした流れの中で、現在の技術なら、過去のように使うことに多くの手間を要した「機械」ではなく、「感覚と知恵を持ち、自分で見て考え移動して、仲間のように働くロボット」を開発することができると考え、当社は取り組んできました。

■導入により得られる効果

例えばシミズスマートサイトのロボットを地上30階建・基準階平面3,000m²クラスの建物の工事に導入すると、Robo-Welderは鉄骨柱の溶接作業の79%, Robo-Carrierは資材の搬送作業の75%, Robo-Buddyはシステム天井の施工の78%の人工を省人化することが可能です。

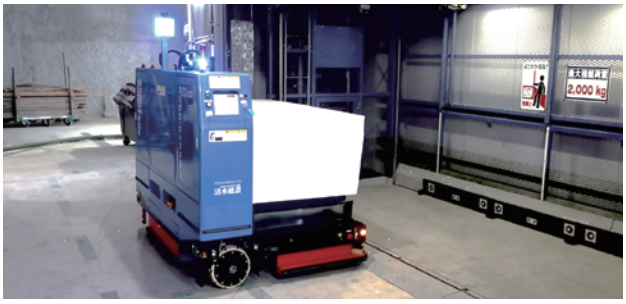
■開発の今後

建築現場では 何千何万の作業によって工事が進められます。現在開発中のロボットが行う作業は溶接、天井仕上、搬送の3種であり、これは他の多くの作業のプラットフォームと考えています。各ロボットから得られる情報は データベースとして保存され、それをもとにロボット自身が学習を行い、さらに進化する予定です。今後は、別の作業にも適用していく予定です。

また、当社はオープンイノベーション型の開発を行い、社会に貢献していく方針です。Robo-Carrierは同業及び異業種への提供、Robo-Welderは専門工事業者への提供と機能向上、Robo-Buddyは大学・研究機関・企業との適用工種拡大・開発を行う予定です。

■現場への導入

10月より大阪市内の建設現場にRobo-Carrierを導入し作業を開始し、Robo-WelderとRobo-Buddyも順次導入します。19年には首都圏の大規模現場へ導入し、20年には全社展開の予定です。



現場で資材搬送中のRobo-Carrier

お問合せ先
清水建設株式会社
住所：東京都中央区京橋2-16-1
担当：生産技術本部 生産企画部　岡下 清章　Tel：03-3561-1111 (大代表)　E-mail：okasita@shimz.co.jp