

人や車の流れを考慮した建築計画・都市計画

Pedestrian and Vehicle Flow Analysis for Architectural/Urban Planning

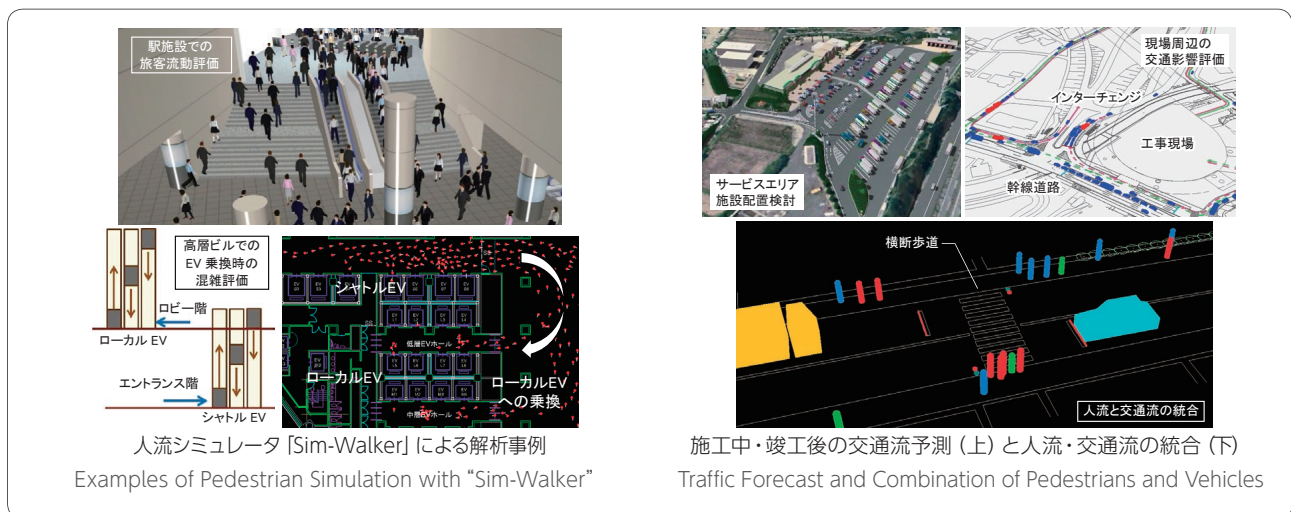
天野 和洋 金子 弘幸 三田 尚貴 井田 卓造¹⁾ 田中 重良¹⁾ 笹田 岳¹⁾ 中村 泰広²⁾
 Kazuhiro Amano, Hiroyuki Kaneko, Naoki Mita, Takuzou Ida¹⁾, Shigeyoshi Tanaka¹⁾, Gaku Sasada¹⁾ and Yasuhiro Nakamura²⁾

数値シミュレーションの背景と目的

大型化・高層化・複合化が進む建物や都市インフラの計画においては、法規類や過去事例を参照するだけでは利用者の安全性・利便性・快適性確保の課題に応えられない。超高層オフィスにおいては出勤時のエレベータ前での滞留解消や社員食堂の渋滞緩和が、また、駅改良工事では安全性・円滑性に配慮した最適な施工計画の立案、将来を見据えた旅客流動評価による利便性の確保が求められている。さらに、建設工事や開発事業を行う際には、周辺の道路・交通計画の検討に加え、工事中の道路占用などの影響も評価する必要がある。建築計画・都市計画における人や車の流れのシミュレーションによる分析・可視化は、これらを実現する効果的な手段であり、当社では2000年代の半ばから土木・建築の両分野で技術開発を進めてきた。

解析例

当社の人流シミュレータ「Sim-Walker®」は、駅施設での旅客流動評価に加え、オフィスや大型複合施設のエレベータホールなどにおける滞留シミュレーションが可能である。また、交通流の解析では、交通流シミュレータ「REST®」を用いて施工中及び竣工後の交通予測に活用している。さらに、現在人流と交通流の統合シミュレータの開発も進めている。



解析手法

「Sim-Walker」は、歩行者一人ひとりの視点をモデル化し、かつ様々な特徴を持つ人を混在させることが可能な「マルチエージェント」型のシミュレータである。「Sim-Walker」が持つ高い拡張性によって、日常行動から避難行動までの幅広い状況を再現できるようになっている。

「REST」も、個々の車両挙動や運転手特性を再現するマイクロモデルに基づいた「マルチエージェント」型のシミュレータであり、どちらも自社開発したものである。今後は、これら人流・交通流モデルのさらなる高度化と統合を進め、スマートシティや自動運転社会に対応した建築計画・都市計画において活用可能なシミュレータに発展させていく予定である。

参考文献

- 1) 中村泰広ほか：駅改良工事における施工中の旅客流動・安全性評価－旅客流動シミュレーション「Sim-Walker」の適用－，土木学会第68回年次学術講演会，2013.9.
- 2) 鹿島建設HP：交通シミュレーションシステム「REST」，https://www.kajima.co.jp/tech/c_urban_infra/it_analysis/index.html#!body_04.

1) 建築設計本部 Architectural Design Division
 2) 土木管理本部 Civil Engineering Management Division