

報道関係者各位

2013年10月3日

## 「超高層ビル用火災時避難シミュレーションシステム」に関する特許を取得 ～ エレベーター避難も視野に入れた避難計画検証も可能 ～

株式会社構造計画研究所（本社：東京都中野区、代表取締役社長 CEO：服部正太）が森ビル株式会社と2008年に共同開発した「超高層ビル用火災時避難シミュレーションシステム」が、この度、特許権を取得しました。本システムは、火災発生時の避難完了時間や避難者密度等、多方面から避難安全性を評価することが可能で、より現実に即した避難計画立案に有効なシステムです。この度、東京消防庁が指針を発表した火災時の避難誘導用エレベーターの活用を想定した避難計画の検証にも対応しています。

### ■ 特許の概要

【発明名称】 避難シミュレーションシステム、避難シミュレーション方法、避難シミュレーションプログラム、及び記録媒体

【特許取得日】 平成25年9月27日

#### <システムの特長および有効性>

- 設計段階で避難時に問題となる箇所を特定することで、安全性の高いビル作りの実現
- 個人特性(例:障害者、高齢者などの避難弱者)を考慮した避難計画の作成が可能、エレベーターを活用した避難検証も可能
- 評価結果要因を特定し、迅速かつ安全性の高い有用な避難計画の作成が可能
- シミュレーション画面を活用することで在館者への避難計画(避難誘導方法や避難時ルール)の周知および教育が可能

### ■ 関心が高まる、エレベーターを利用した避難計画の検証にも有効

本年10月1日より、東京消防庁管内の高層ビルや高層マンションで火災が発生した際、高齢者や障害者等の歩行困難者に限り、一定条件のもとで非常用エレベーターによる避難が可能となりました。

構造計画研究所では、2007年より、当時はまだ認められていなかったエレベーター利用も視野に入れ、森ビル株式会社と本システムの共同研究を開始（注1）、システム完成後（2008年）は、混雑や混乱を回避する有効な避難誘導の検証、避難計画の再検討を進めるとともに、エレベーター避難の有用性についても検証をしてみました。

森ビル株式会社が管理運営する中国・上海の超高層ビル「上海環球金融中心」（地上101階、高さ492m、構造計画研究所は構造設計業務にて寄与）では、歩行避難の補助手段として、一定条件のなかでエレベーターを利用した避難計画をすでに導入しています。

構造計画研究所は、地震や津波、河川氾濫など災害時の避難方法をシミュレーションにより検証する研究と実績を蓄積してまいりました。今後も本システムを用いて、人の行動特性を考慮したより有効な避難計画の立案を行い、建物に住み、利用するひとりひとりの「人」に配慮したソリューションの提供を通して、これまで以上に安全な社会の維持に貢献してまいります。

## ■ 「超高層ビル用火災時避難シミュレーションシステム」概要

従来の避難安全性の評価法は、利用者情報、建物の規模・間取り情報等を略算式に入力して避難完了時間を求めるという手法でしたが、本システムでは、避難者の一人一人の行動特性を緻密にモデル化し、避難中の各個人がその場の状況に応じて意思決定し行動する状態を逐次再現することで、より現実に即したシミュレーションが可能です。

※本システムは、構造計画研究所が開発した汎用マルチエージェント・シミュレータ「artisoc（アーティソック）」（注2）上に、避難シミュレーションモデルを組み込んで開発されました。

### 従来の避難安全性の評価法

利用者情報（在館者密度）、建物情報（室・廊下等の大きさ、出口の幅等）を入力することにより、避難完了時間を簡易的に算出

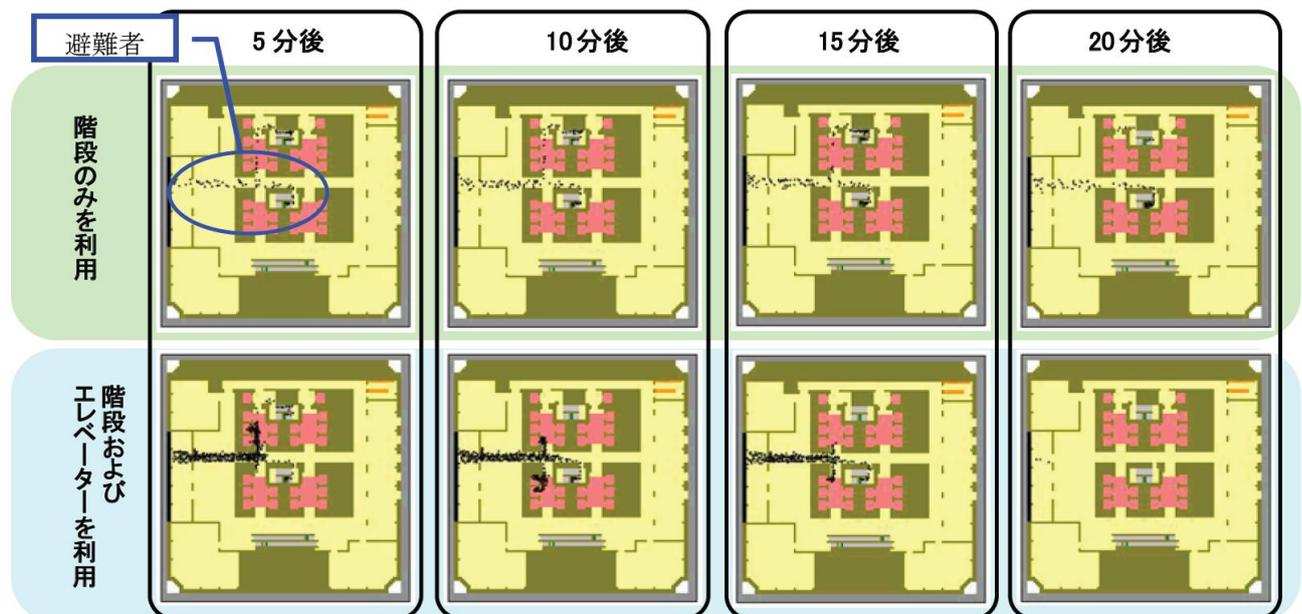


### 超高層ビル用火災時避難シミュレーションシステムによる評価法

- ① 避難者ひとりごとをモデル化し、特性（歩行速度等）の違いを設定
- ② 実際の建物形状を入力

をすることにより、任意の時点における避難状況および局所的な混雑の集中等の視覚的な確認と、その要因の特定や、火災発生告知のタイミング、避難誘導の有無など様々なシナリオを想定した検証が可能

<シミュレーションサンプル画面> ※避難開始後の建物出口付近の様子を検証



- ・ フロアごとの避難状況を確認できる
- ・ 避難方法（利用可能な階段、エレベーター）を予め入力することで、様々な避難計画の検証が可能

（注1）関連ニュースリリース：2008年7月29日

「超高層ビル用火災時避難シミュレーションシステム」発表

[http://www.kke.co.jp/news/pdf/2008/NewsRelease\\_moribuilding.pdf](http://www.kke.co.jp/news/pdf/2008/NewsRelease_moribuilding.pdf)

(注2) マルチエージェント・シミュレータ「artisoc」について

artisoc は、2003 年度より 5 年計画で実施した科学研究費補助金学術創成プロジェクト「マルチエージェント・シミュレータによる社会秩序変動の研究」の一環として開発されたものです。著作権は、構造計画研究所と青山学院大学国際政治経済学部・山影進教授の双方に帰属します。

詳細はこちらからご覧いただけます：<http://mas.kke.co.jp/modules/tinyd0/index.php?id=9>

## ■ 会社情報：株式会社構造計画研究所（<http://www.kke.co.jp>）

構造計画研究所は 1956 年に建物の構造設計業務からスタートし、それら人工構築物を取り巻く自然現象（地震、津波、風など）の解析やシミュレーションを行う業務を手がけ、さらにはソフトウェア開発をはじめとする情報通信分野、CAD/CAE などの製造分野、そして人間の意思決定支援分野にまで事業領域を広げてきました。当社は知の循環から生まれる「工学知」を用いてより高い付加価値を提供する知識テクノロジー企業として、また「Professional Design & Engineering Firm」として、組織や社会が抱える課題を解決いたします。現在は、特に「安心・安全ソリューション」「スマートビジネス」「合意形成支援ビジネス」「ビッグデータ」を重点テーマとしてとらえ、高い品質を強く意識したエンジニアリングコンサルティングを展開しています。

## ■ 本件に関するお問い合わせ先

- ・技術内容窓口

株式会社構造計画研究所 創造工学部 木村香代子

TEL:03-5342-1125 FAX:03-5342-1225 E-mail: mas-support@kke.co.jp

- ・報道メディア関係窓口

株式会社構造計画研究所 広報担当 竹田千裕

TEL:03-5342-1006 FAX:03-5342-1053 E-mail: kke-pr@kke.co.jp

※ 構造計画研究所および、構造計画研究所のロゴは、株式会社構造計画研究所の登録商標です。その他、記載されている会社名、製品名などの固有名詞は、各社の商標又は登録商標です。

※ 当社では、お客様やパートナーから発表のご承認をいただいた案件のみを公表させていただいております。ニュースリリースに記載された情報は、発表日現在のものです。その後予告なしに変更されることがあります。あらかじめご了承ください。